



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

CHRISTIANE MOISÉS

APROPRIAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO
E EXPRESSÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB A ÓTICA
DA TEORIA ATOR-REDE.

BRASÍLIA/DF

2019

CHRISTIANE MOISÉS

APROPRIAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO
E EXPRESSÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB A ÓTICA
DA TEORIA ATOR-REDE.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Linha de pesquisa: Educação, Tecnologias e Comunicação (ETEC).

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos

BRASÍLIA – DF

2019

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM714a M6ises, Christiane
Apropriação das Novas Tecnologias de Informação,
Comunicação e Expressão na formação continuada de professores
sob a ótica da Teoria Ator-Rede/ Christiane M6ises;
orientador Gilberto Lacerda Santos. -- Brasília, 2019.
265 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Educação) - Universidade
de Brasília, 2019.

1. Teoria Ator-Rede. 2. Inovação digital. 3. Formação de
professores. 4. Integração Digital. I. Lacerda Santos,
Gilberto, orient. II. Título.

CHRISTIANE MOISÉS

APROPRIAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO
E EXPRESSÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB A ÓTICA
DA TEORIA ATOR-REDE.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da
Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Doutora.

Resultado: Aprovada

Data: 19 / 06 / 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos – Faculdade de Educação/UnB.
(Orientador)

Prof. Dr. Wilson Leffa – Faculdade de Letras/UFCPEL.
Avaliador externo

Profa. Dra. Maria Luisa Ortiz Alvarez – Faculdade de Letras/UFBA
Avaliadora externa

Profa. Dra. Andrea Cristina Versuti – Faculdade de Educação/UnB.
(Avaliadora interna)

Prof. Dr. Lúcio Teles – Faculdade de Educação/UnB.
Avaliador(a) supletente(a)

BRASÍLIA/DF

2019

*À Yoshua, meu amor maior
e os frutos: Davi e Daniel, meus
filhos.*

AGRADECIMENTOS

A trajetória que me fez chegar até aqui está repleta de histórias boas e também adversas; mas, foi através de todas elas que aprendi a me erguer e seguir, mesmo quando as tribulações, traduzidas em paradas obrigatórias, exigiam ao extremo. Aprendi, acima de tudo, que ninguém é mais responsável do que eu mesma em meu caminhar. Dessa forma, fui resoluta na decisão de seguir e, aqui estou, mais madura, mais destemida.

E é ao enriquecimento dessa jornada que me curvo com o coração grato às pessoas que encontrei pelo caminho:

À Eny Leal, minha mãe de coração, por estar presente em tudo, pelos ensinamentos, pelo colo, pelas orações e por me ensinar através de suas palavras sábias e amorosas na altura de seus oitenta anos;

Aos meus pais pela vida; ninguém nasce em endereço errado! Em especial à minha mãe Marlene pelo exemplo de persistência;

Ao “seu” Gilberto, meu orientador pela acolhida e pelo prazer de suas risadas, expressões surpreendentes e pela capacidade de me direcionar;

À Noeli Batista, pela parceria na caminhada, pelas conversas, risos, angústias compartilhadas, pelas lutas de mãos dadas, criações, debates e, acima de tudo, pelas suas artes! A semente da amizade vingou de tal maneira que possui raízes significativas em meu coração;

À Lauana Brandrão, a aluna-filha adotada pelas leituras e re-leituras!

À Carla Arena e à Samara Meira pela parceria, ensinamentos e a imensa generosidade de acesso ao AMPLIFICA. Sou amplificada por vocês!

Às Professoras e aos Professores do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UnB, em especial a professora Profa. Maria Abádia da Silva, pelos seus ensinamentos nos “arcos de dentro e de fora” da Educação – ela me fez vislumbrar uma fantástica paisagem;

À Beatriz Almeida, minha irmã de coração, pelas palavras de incentivo e pela amorosa amizade devotada;

À Profa. Dra. Vânia Lúcia Quintão Carneiro (*in memoriam*), minha primeira porta de acolhimento;

À Profa. Dra. Andrea Cristina Versuti e o Prof. Dr. Vilson Leffa pelas contribuições sinceras e generosas geradas em minha banca de qualificação;

Aos Professores Dra. Maria Luisa Ortiz Alvarez e Dr. Lúcio França Teles por aceitarem compor minha banca;

Aos colegas Welington Baxto e Isa Sara Rego pela amizade sincera;

À ESTAT Consultoria/UnB, na pessoa de Richard Wallan pela imensa paciência e pelas trocas de conhecimento na construção de meus grafos;

À profundidade das riquezas e da sabedoria do conhecimento: Deus!

Na minha escola primária, eu não fui nunca uma aluna da frente. A escola tinha bancos compridos sem encostos, afastados da parede porque a mestra não aceitava que a criança recostasse. Nessa escola, fui sempre do banco das mais atrasadas, sempre! Tive muita dificuldade para aprender, ou a escola não me servia, ou eu não servia para a escola, até hoje não defini muito bem [...] De modo que eu ia ficando no banco das atrasadas até não sei quando. Um dia aprendi alguma coisa e fui passando para o banco da frente com muito vagar, muita demora, muito esforço. (CORALINA, 1981, p. 142)

RESUMO

A força inovadora e disruptiva das Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (TICE) demandam adequações rotineiras da sociedade em todo o seu fazer, comportamento e compreensão. A capacitação e o desenvolvimento profissional é um elemento crítico da educação que permite aos professores expandir seu conjunto de habilidades e competências; assim sendo, espera-se que os profissionais da educação apropriem-se das TICE de modo a propiciar um ambiente condizente com o pensamento vigente do século XXI que é de compartilhar, colaborar e interagir coletivamente. Assim sendo, este estudo apropria-se da Teoria Ator-Rede de Bruno Latour para investigar o que leva os professores a buscar capacitações que os aproximem da realidade contemporânea enquadrada pela tecnologia do agora, do tempo real. De modo a desenhar a rede sociotécnica, este estudo utiliza, como base metodológica e de análise, a Cartografia das Controvérsias de Tommaso Venturini e Bruno Latour.

À luz deste pensamento, este estudo tem por objetivo geral investigar o processo de atuação de professores formando professores multiplicadores relativo à apropriação das TICE, bem como os desdobramentos das ações e práticas advindas dos preceitos da convergência e da disrupção midiática: interação, mediação, autonomia e colaboração refletidas em uma pedagogia inovadora.

Assim sendo, explorar-se-á sistematicamente a influência que as novas tecnologias digitais da informação e comunicação imprimem sobre a formação de professores e a pedagogia em sua expressão mais formal – o ensino. A abordagem utilizada para a análise de conteúdo será de um estudo quanti-qualitativo alinhado a elementos de um estudo de caso exploratório que informa sobre as ações do Movimento Amplifica cujas ações visam não somente a apropriação das TICE, mas também o empoderamento dos professores através do desenho de sua metodologia aplicada aos diversos tipos de contextos em que atua. O resultado demonstrou que a metodologia do AMPLIFICA é o principal fator de sucesso desse movimento de professores que se mobilizam para capacitar seus pares; o agenciamento de suas ações nos informa quais tipos de translações ocorrem nas capacitações oferecidas e como os professores em busca de aperfeiçoamento reagem aos diversos estímulos propiciados durante as oficinas e no ambiente virtual. Como consequência pretende-se levantar reflexões acerca da formação de professores por professores-pares, das diversas compreensões e

motivações em relação às TICE como elemento aglutinador da atividade educacional e da inteligência coletiva.

Palavras-chave: Teoria Ator-Rede. Inovação. Agenciamento. Formação de professores. Cartografia das Controvérsias. Apropriação.

ABSTRACT

The innovative and disruptive force of the Digital Information, Communication and Expression Technologies (DICET) demands frequent adjustments from the society in all its action, behavior and understanding. Both professional and empowerment development are critical elements in any education field that allows teachers to expand their set of skills and competencies; therefore, education professionals are expected to take ownership of DICET in order to provide an environment that is aligned with the 21st century thinking which concerns about sharing, collaborating and collectively interacting. Thus, this study is based on Bruno Latour's Actor-Network Theory in order to investigate what drives teachers to look for skills that will bring them closer to the contemporary reality framed by the technology of the now, real-time aspect. In order to design the sociotechnical network, this study comprises, as a methodological and analytical basis, the Cartography of the Controversies of Tommaso Venturini and Bruno Latour.

Based on both theories, this study has as general objective to investigate the process of teachers acting as multiplier teachers regarding the appropriation of DICET, as well as the unfolding of actions and practices arising from the concepts of convergence and media disruption: interaction, mediation, autonomy and collaboration reflected in an innovative pedagogy.

Thus, the influence that the new digital information and communication technologies will make on teacher education and pedagogy in its most formal expression - teaching, will be systematically explored. The approach used for the content analysis is characterized as a quantitative-qualitative study aligned with the elements of an exploratory case study that informs on the actions of the Amplifica Movement, whose actions aim not only the appropriation of DICET, but also the empowerment of teachers through design of its methodology that is applied to the different types of contexts in which it operates. The result showed that the AMPLIFICA methodology is the main success factor of this movement of teachers who are mobilized to empower their peers; besides that, the agency of its actions informs us what types of translations take place in the offered capacities as well as how teachers react to the several stimuli offered during the workshops and in the virtual environment. As a consequence, we intend to discuss issues related to the process of teacher development by their peers, once this methodology has been ignored in most of the undergraduate courses in Brazil. Additionally, different understandings and motivations in relation

to DICET as an agglutinating element of educational activity and collective intelligence will be taken into consideration.

Keywords: Actor-Network Theory. Innovation. Agency. Teacher training. Cartography of Controversies. Appropriation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – QR Codes AMPLIFICA.....	49
Figura 2 – A essência do Movimento Amplifica.....	50
Figura 3 – Níveis que contemplam apropriação efetiva.....	99
Figura 4 – Descritores que definem apropriação.....	101
Figura 5 – Características culturais e de funcionamento de uma escola.....	107
Figura 6 – Características mais comuns relacionadas aos seis domínios propostos por Hew e Brush (2007, p. 226).....	115
Figura 6 – Resultado análise via <i>Netvizz</i> : conjunto de dados 1, período 1.....	134
Figura 8 – Banco de dados em formato <i>.csv</i>	136
Figura 9 – Interface do Gephi , versão 0.9.2 utilizada nesse estudo.....	137
Figura 10 – Primeira visualização de dados sem filtros.....	138
Figura 11 – Aparência de grafos no algorítmico <i>Force Atlas 2</i>	139
Figura 12 – Identificação de clusters.....	141
Figura 13 – Resultado da análise via <i>Netvizz</i> : conjunto de dados 2 períodos 2.....	145
Figura 14 – Postagem no <i>Facebook</i> no formato de vídeo AMPLIFICA OFICIAL.....	146
Figura 15 – Formações em iniciativas públicas e privadas.....	162
Figura 16 – Excerto do programa SEMINÁRIO AMPLIFICA BILINGUE – RIO, 2018.	168
Figura 17 – Exemplo de trilha e foto do ambiente do curso presencial.....	172
Figura 18 – Plataforma do curso na modalidade online.....	172
Figura 19 – Translações desfavoráveis na busca de formação.....	187
Figura 20 – Translações complexas de quinta ordem.....	189
Figura 21 – Translações que oportunizam o aperfeiçoamento da prática pedagógica.....	192
Figura 22 – Translações que oportunizam o aperfeiçoamento da prática pedagógica.....	193
Figura 23 – Dado: 39 professores por uso contínuo e apropriação.....	199
Figura 24 – Dado: 41 professores por uso contínuo e integração.....	201

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultado na área de domínio Educação em 2017.	124
Gráfico 2 – Tema em ascensão dentre as palavras-chaves: professor, formação e tecnologia no ano de 2017.....	125
Gráfico 3 – Resultado na área de domínio Educação em 2018 compreendida no período de 11/01/2018 a 01/10/2018. Coleta realizada em 01/10/2018.....	126
Gráfico 4 – Tema em ascensão dentre as palavras-chaves: professor, formação e tecnologia nono período de 11/01/2018 a 01/10/2018.....	126
Gráfico 5 – Resultado na área de domínio Educação em 2017 e 2018.	128
Gráfico 6 – Relação entre formação de professores, TICE e inovação na escola.	129
Gráfico 7 – Resultado das interações com as postagens do AMPLIFICA.....	140
Gráfico 8 – Grafo do conjunto de dados 2, período 2.	147
Gráfico 9 – Faixa etária: grupo focal.	155
Gráfico 10 – Nível de escolaridade: grupo focal.....	156
Gráfico 11 – Formação acadêmica em disciplinas sobre as TICE.....	157
Gráfico 12 – Proporção de professores que cursaram disciplina específica sobre como usar computador e Internet em atividades com alunos na graduação: percentual sobre total de professores (2015).	158
Gráfico 13 – Professores que cursaram disciplina específica sobre com ousar computador e Internet em atividades com alunos na graduação: total de professores (2016).	159
Gráfico 14 – Professores que cursaram na graduação disciplina específica sobre como usar computador e Internet em atividades com alunos: total de professores (2017).....	159
Gráfico 15 – Influência para o uso das TICE.	161
Gráfico 16 – local de trabalho dos professores	175
Gráfico 17 – Escolaridade dos participantes.	176
Gráfico 18 – Disciplinas específicas e TICE na formação acadêmica.....	177
Gráfico 19 – Conhecimento tecnológico.....	179
Gráfico 20 – Medos e desafios.	185
Gráfico 21 – Manifestações que refletem ressignificações.	191
Gráfico 22 – Formato dos SEMINÁRIOS.	194

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questões norteadoras e objetivos.	37
Quadro 2 – Etapas da cartografia realizada.	84
Quadro 3 – Didatização do conceito de inovação aplicado na pesquisa.	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dificuldades para a integração das TICE.	164
Tabela 2 – Conhecimento tecnológico.	179
Tabela 3 – Ações relacionadas à prática diária dos professores.	182
Tabela 4 – Medos e desafios.	186
Tabela 5 – Formato dos SEMINÁRIOS.	195

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- EBAD – Educação Bancária a Distância
- CBAM - *Concerns-Based Adoption Model*
- CMC – Comunicação Mediada por Computador.
- TICE - Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão.
- PNE - Plano Nacional de Educação.
- TAR – Teoria Ator-Rede.
- CC – Cartografia das Controvérsias.
- PROINFO - Programa de Informática na Educação.
- UCA- Um Computador por Aluno.
- PROUCA - Programa Um Computador por Aluno.
- NTE - Núcleos de Tecnologia Educacional.
- MEC – Ministério da Educação.
- SEED - Secretaria De Educação A Distância.
- PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa.
- EDUCOM - Projeto Brasileiro de Informática na Educação.
- MIT - *Massachusetts Institute of Technology*
- OLPC - *One Laptop per Child*
- MOOC – *Massive Open Online Course*
- REA – Recursos Educacionais Abertos
- SOOC - *Small Open Online Course*
- TAM - *Technology Acceptance Model*
- TPACK – *TechnologicalPedagogicalContentKnowledge*
- UMTA – *Unified Model of Technology Appropriation*
- UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	20
Justificativa – do que precisamos para melhor entender?.....	30
Objetivos e questões norteadoras.....	36
Resumo dos capítulos	38
1 Por Uma Metodologia Que Se Hybridize Com A Tecnologia Digital	40
1.1 Caracterização da pesquisa	40
1.2 Panorama do Movimento (((AMPLIFICA))) – potencializando talentos digitais na educação.....	46
1.2.1 O início de tudo.....	46
2 Os Atores-Rede Que Se Manifestam, Ainda Que Desnorteados - A Teoria Ator-Rede (TAR).....	52
2.1 A Teoria Ator-Rede e o que faz dela um verdadeiro formigueiro.....	64
2.2 A Teoria Ator-Rede na educação.....	70
3 Inovações digitais: implicações na formação de professores.	86
3.1. Inovação - aspectos conceituais.....	88
3.2. Apropriação das TICE inovadoras.....	98
3.3 Dificuldades para apropriação das TICE inovadoras	104
4 ENQUANTO observo, cartografo.....	1186
4.1 Alinhavando a rede – a porta de entrada.....	1197
4.2 Tecendo a rede	122
4.3 <i>Actores siva reticula</i> – a rede e os atores, finalmente!	1308
4.3.1 O AMPLIFICA é o ator, mas o que a sua rede revela?	1319
4.3.2 As TICE e o caminho para a apropriação – o caminho do formigueiro.	1520
4.3.3 Quem são as formigas – o perfil tecnológico da rainha.....	1542
4.3.4 Sensibilizando o formigueiro.....	1664
4.3.5 A dívida da formação de professores – a voz dos que buscam seguir a trilha digital.....	1742
4.3.6 Quem é o público do AMPLIFICA?.....	1753
4.3.7 Percorrendo a trilha que foi negligenciada– o que o AMPLIFICA oferece	1842
5 Vai ter com a formiga, ó preguiçoso... alinhavos finais.	2075
REFERÊNCIAS	21412
APÊNDICE	1
1 Gerações digitais.....	2375

APÊNDICE	2	Gráficos
comparativos.....	2386	
APÊNDICE 3 Questionário dos facilitadores	24038	
APÊNDICE 4 Questionário dos professores	242	
APÊNDICE 5 Dados Coletados por períodos de interesse – <i>Netvizz</i>	25351	
APÊNDICE 6 Grafos períodos de interesse 2 e 3 do <i>Netvizz</i>	255	
APÊNDICE 7 Respostas dos facilitadores sobre a questão de resistência às TICE.....	25756	
ANEXO 1 Planilhas De Atuação Das Quatro Áreas do AMPLIFICA.....	258	
ANEXO 2 Programação do SEMINÁRIO AMPLIFICA, Rio de Janeiro, 2018.....	261	

INTRODUÇÃO

*É criminoso o divórcio entre a educação que se recebe em uma época e a época.
(José Martí)*

Abordar sobre Tecnologias Digitais de Informação, Comunicação e Expressão (doravante TICE) é uma tarefa árdua e árida, pois a tecnologia aplicada na sala de aula geralmente tende a reforçar práticas de ensino oxidadas ou tecnologias de enxerto em metodologias existentes. Uma causa provável são as práticas de ensino autônomo-idiossincráticas, pouco inspiradas; outro motivo é a discussão superficial e banalizada dos seus benefícios, sem ações concretas e eficientes.

Ao longo da história da humanidade, observamos que, para cada artefato tecnológico introduzido na sociedade, há um engajamento e uma resposta humana para contrabalancear, caso contrário a tecnologia é rejeitada (CUBAN *et al.*, 2001). O debate sobre a era digital atesta, dentre outros fatores, que os recursos digitais não geram informação e muito menos conhecimento por si só; portanto, a inclusão das TICE na educação incorre na necessidade imediata de empoderar os professores, fator humano de mediação máquina/ensino para que a inovação digital ocorra efetivamente.

O conceito inovação na atualidade aparece, com frequência, associado à existência ou ao uso de tecnologia digital e, dentro desta perspectiva idealizada, poderíamos inferir que as escolas, mediante a utilização de recursos digitais, são inovadoras. Os avanços postos pela cibercultura em nossa contemporaneidade, entretanto, estão em descompasso em relação às necessidades de um sistema educacional mais equânime e melhor equipado.

Face aos complexos desafios colocados à escola, inovação não pode ser uma simples mudança ou renovação. Inovar na sala de aula é, neste sentido, uma tentativa de abandonar o engessamento tecnicista de ensino herdado do século XIX e partir para a sua personalização, torná-lo um sistema interdependente – um modelo que faz emergir uma nova cultura de aprender e ensinar alinhado à cultura da convergência, na qual ubiquidade¹ e disrupção educacional são conceitos que estão imbuídos de significados atribuídos não pelos artefatos, ferramentas e aplicativos, mas pelos sentidos criados que um indivíduo faz sobre si e a formulação de entendimento no mundo tal qual se apresenta.

Todavia, um dos maiores desafios com que as escolas hoje se debatem reside na tentativa de perpetuar um modelo de ensino centralizado e limitador, um modelo fabril que

¹ Ubiquidade refere-se à possibilidade de estar em vários lugares ao mesmo tempo (LEMOS, 2003, p. 21).

teima em se encaixar em um contexto onde o sujeito torna-se autor, aprende e produz consigo ou com outro(s), descobre experienciando a ubiquidade da Web 2.0² já entremeada à Web 3.0³.

Mediante ao rápido avanço destas gerações da web e das funcionalidades que apresentam, passo a dissertar sobre aspectos que refletem inerentemente na Educação.

Um dos elementos fortemente postulados às TICE e suas extensões é a proposta de assegurar por si só o acesso ao progresso ao desenvolvimento e a inclusão socioeconômica (PEREIRA, 2010; DE AR MENDES *et al.* 2011). Assim sendo, os modelos das ideologias modernistas perpassados para o momento presente trazem contradições e problemas que precisam ser confrontados. Nesse contexto de pós-modernidade, Bianchetti (1997) aponta com muita lucidez a existência de diferentes tipos de professores caracterizados por formas distintas de reagir à onda da informática que chega à escola:

Há aqueles que só veem virtudes (os apologetas); há os que só veem problemas (os apocalípticos); há os desligados, que parece ainda não terem se dado conta da revolução informacional e finalmente, há aqueles que procuram compreender e colocar esses novos meios a seu serviço. (BIANCHETTI, 1997, p. 1)

A revolução tecnológica, em princípio, deu-se a passos lentos no que concerne aos períodos do século XIV e meados do século XX, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, quando testemunhamos certa estabilidade relacionada ao social e cultural, e a continuidade de um progresso científico cuidadosamente “controlado” (THOMAS; BROWN, 2011). O espaço entre esses dois períodos é enorme, mas os avanços tecnológicos durante este espaço de tempo não geravam grandes disrupções e impactos na sociedade; somente após a Revolução Industrial testemunhamos a tecnologia não apenas se intensificando, mas causando disrupturas e transformações na sociedade⁴ e, por isso, é mais apropriado falar em inovação tecnológica ao invés de avanço tecnológico (BRIGGS; BURKE, 2016; OKIDO, 2017).

Nesse contexto, as práticas de ensino eram reinventadas, favorecendo a compreensão e apreensão do indivíduo, pois a produção do conhecimento não estava inclinada a mudanças

² Web 2.0 ou Web da folksonomia permite os usuários interagir, criar o próprio conteúdo, comunicar-se com outros em tempo real e possui uma lógica horizontal, social e inteligente de organização de conteúdos cada vez mais fluidos.

³ Web 3.0 ou Web semântica passa a dar sentido aos dados e contexto aos mesmos; além da sintaxe, teremos sistemas que passam a oferecer ajuda real aos seus usuários a informação de tal forma que um computador pode compreendê-la, bem como um ser humano.

⁴ Com o advento da eletricidade e a invenção da lâmpada, a sociedade passou a ser transformada e afetada: tornamo-nos menos dependentes da luz do dia, o que mudou significativamente os hábitos cotidianos.

constantes; contudo, os avanços na área de computação no que se refere ao digital, abalaram esta “estabilidade” de fluxo constante e, digamos, “nostálgico” em nosso sistema educacional (THOMAS; BROWN, 2011; SELWYN, 2016a; 2016b). A essa nostalgia, acrescenta-se o fato de que o professor era (ou ainda é) preparado para uma “educação bancária”, legitimando a manutenção de uma cultura erudita e nacional, também denominada por Cortesão (2011) de “daltonismo cultural”, cuja prática não envolve a diversidade do exercício educativo e suas proporções.

Dessa feita, é em algum momento pontual desse *continuum* que a escola se sedimentou sem se sensibilizar ao mundo que fervilha em inovações, insistindo na cultura da escrita, do conhecimento fragmentado. Esse é um fato bastante denso, para nós educadores, ao enfrentar os desafios caracterizados pela dinâmica interativa do ciberespaço, da polifuncionalidade digital e da ubiquidade, que se diferenciam do modelo industrial de padronização e reprodução, como afirma Castells (2003):

O que caracteriza a revolução tecnológica atual não é o caráter central do conhecimento e da informação, mas a aplicação deste conhecimento e informação a aparatos de geração de conhecimento e processamento da informação/comunicação, em um círculo de retroalimentação acumulativa entre a inovação e seus usos”. A difusão da tecnologia amplifica infinitamente seu poder ao se apropriar de seus usuários e redefini-los. As novas tecnologias da informação não são apenas ferramentas para se aplicar, mas processos para se desenvolver. (...) Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força produtiva direta, não apenas um elemento decisivo do sistema de produção. (CASTELLS, 2003, p. 7)

Dessa forma, novos agentes de socialização entraram em cena; os professores devem agora ter uma capacitação profissional que acompanhe essa modificação, tão eficiente e tão rapidamente como a tecnologia avança (LUKE, 2000). Assmann (2005) chama-nos atenção para o paradigma da educação midiática que deve englobar uma gestão consciente do conhecimento em rede – alunos e professores estabelecendo uma parceria cognitiva com e através das TICE – em outras palavras, agentes que ressignificam seu processo de ensinar e aprender.

Reconhecemos que a incorporação das TICE aos processos educacionais, porém, pouco minimizou a pedagogia da transmissão, que se perpetua inclusive nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), o qual Mattar (2008) denominou como Educação Bancária a Distância (EBAD), ou seja, a subutilização das novas mídias que não promovem discussões e que são antidialógicas. Permanece, portanto, a questão conflituosa da dinâmica

comunicacional da cibercultura e das interfaces das TICE com os fundamentos e práticas do ensino tradicional.

A convergência midiática e os modos de avanço da cibercultura, todavia, trazem à tona modos de vida e de comportamentos assimilados, transmitidos e mediados pelas tecnologias informáticas e na cibercultura, por meio dos quais a lógica comunicacional supõe redes de multiplicidade, interatividade, imaterialidade, processos síncronos e assíncronos, multissensorialidades e multidirecionalidades (LE MOS, 2003; LÉVY, 1998; 1999). Nesse cenário, a bitransitividade do verbo “ensinar o que a quem” – funde-se num mesmo conceito cujo aprender “pensando e fazendo” se converte em “aprender aprendendo juntos” – professor e aluno, considerando que em um mundo onde as quatro paredes da escola já não confinam mais a relação professor-aluno, o conhecimento e saber.

Assim compreendida, a aprendizagem, indubitavelmente, passa a ter um caráter gnosiológico, através do qual aluno e professor desenvolvem a necessidade de aprendizagem através da pesquisa e da informação e a ação de aprender torna-se crítica, reflexiva e, conseqüentemente, emancipatória (FREIRE, 1996).

O desafio, portanto, está posto e é complexo – como podemos “apressar” nosso passo e ressignificar o que é ensinar e aprender na era digital? Ora, este e outros desafios que se apresentam na cibersociedade devem ser encarados com certa premência, já que “[...] enquanto discutimos sobre os possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de uso já se impuseram [...]” (LÉVY, 1999, p. 26) e outras se tornaram obsoletas.

Behrens (2009, p. 15), há quase duas décadas, já reforçava a urgência de ações efetivas de qualidade na constituição de uma docência condizente à modernidade “[...] neste momento de globalização mundial, continuamos a tratar a formação do professor com discursos vazios de uma prática apropriada e significativa [...]”.

Em princípio, uma ação imediata seria a promoção de uma ação pedagógica rizomática⁵, em que as respostas a uma pergunta de pesquisa não são lineares, e obedece à lógica do pensamento, que é relacional e complexa (LÉVY, 1998); pois, novos horizontes axiológicos e epistemológicos passam a demandar uma formação diferenciada e em linha com a contemporaneidade.

⁵ Nessa lógica, aproprio-me da metáfora botânica de Deleuze e Guatari (2000) na qual se entende rizoma como estrutura do conhecimento que não estabelece começo nem fim para o saber e onde a multiplicidade surge como linhas independentes que representam dimensões, territórios do real, modos inventados e reinventados de se construir realidades, que podem ser desconstruídos, desterritorializados. Retomarei esse conceito com mais propriedade na revisão de literatura concernente à Teoria Ator-Rede.

Em nosso dia a dia, hibridizamo- nos com tecnologias de fácil manuseio, bem como aquelas que exigem um conhecimento mais acurado. Kenski (2010, p. 19) define tecnologia como "[...] o conjunto das ferramentas e das técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos em cada época [...]". Assim sendo, elucidar que as tecnologias se restringem apenas ao uso específico de equipamentos e produtos, seria negar a evolução do homem, pois são elas que transformam sua maneira de pensar, agir e sentir ao longo dos tempos. A geração digital vê o digital como extensão de seu modo de vida – presente no cotidiano desde o despertar quando se conectam e assim permanecem até o findar do dia (ITO, 2008).

Se em um passado, não muito distante, tratar de “tecnologias” nos remetia a ideias reducionistas, após a *Web 2.0* e o vertiginoso desenvolvimento de artefatos móveis, abordar sobre tecnologias é considerar a nossa hibridização com os mesmos artefatos, fato tão corriqueiro que, em muitos aspectos, nem as percebemos como diferentes.

Isso é o que vemos hoje nas gerações digitais⁶ categorizadas como Geração Y – início dos anos 90 e a atual, conhecida como Geração Z, *GenZ*, *iGeneration*, ou *Centennials* (PRENSKY, 2001, 2009, 2011; TAPSCOTT, 1998, 2009; OBLINGER; OBLINGER, 2005; ERSTAD, 2010; VEEN; VRAKING, 2009), as quais são herdeiras de um consumismo material e comunicacional gerada pelo poder das imagens onde sociedades se intercomunicam e tomam conhecimento de múltiplas diversidades: é a geração da educação 3C’s – comunicar, colaborar e contribuir (GERSTEIN, 2014).

A geração que nasceu no final da década de 1980 em diante possui muitos apelidos, tais como “geração da rede”, “geração digital”, “geração instantânea” e “geração ciber” (VEEN; VRAKING, 2009; TAPSCOTT, 1998, 2009). Todas essas denominações se referem às características específicas de seus ambientes ou comportamentos. “Geração digital” refere-se ao fato de as crianças atuarem em mundos digitais *on-line* com informações digitais. “Geração instantânea” ou *GenZ* faz referência ao fato de suas expectativas serem por respostas quase sempre imediatas e é exatamente nesta geração que nos encaixamos no presente momento.

O leitor pode, então, questionar-se: será que as diferenças para com as gerações anteriores são caracterizadas por elementos importantes à compreensão de movimentos educacionais ou se trata somente de outra geração, posterior à Geração X (anos 1970-1980) e a geração do pós-guerra?

⁶ Para melhor compreensão das diversas gerações e respectivos períodos, vide APÊNDICE 1.

A resposta é simples: a geração da rede difere de qualquer outra do passado porque cresceu em uma era digital, e em se tratando dos primeiros seres digitais, cresceram em um mundo onde a informação e a comunicação estão disponíveis a quase todas as pessoas e podem ser usadas de maneira ativa.

Eis aqui a formação primeira zona de conflito instaurada na educação, que legitimou a escola como principal atividade formativa do indivíduo; a segunda, cada vez mais visível, diz respeito às estruturas comunicacionais e de produção do saber estabelecidas na cibercultura: o “Homo Zappiens” pensa em redes e de maneira mais colaborativa do que as gerações anteriores (PRENSKY, 2001), revelando outro conflito: a escola permanece analógica, fortemente enraizada na cultura fabril, mas diante de um público digital. Identifica-se, assim sendo, o impacto das TICE e das redes informatizadas que desempenham um papel mediador sociocultural na contemporaneidade, conforme atesta Moran (2008):

Estamos caminhando para uma nova fase de convergência e integração das mídias: tudo começa a integrar-se com tudo, a falar com tudo e com todos. Tudo pode ser divulgado em alguma mídia. Todos podem ser produtores e consumidores de informação. A digitalização traz a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e dos tempos rígidos, previsíveis, determinados. O mundo físico se reproduz em plataformas digitais, e todos os serviços começam a poder ser realizados, física ou virtualmente. (MORAN, 2008, p. 14)

Ora, a geração presente em nossos ambientes educacionais – da mais tenra idade à universidade – já tem o mundo digital como parte integrante e dominante de sua rotina, cuja característica premente é serem multitarefa: se divertem com jogos *on-line* ao mesmo tempo em que divulgam e conversam sobre os diversos assuntos, relacionam-se através das redes sociais, manuseiam aplicativos de música e vídeo, complementam seu conhecimento na Web e em videoaulas no *YouTube*, além de realizar as pesquisas escolares.

O aspecto cognitivo dessa geração também chama a atenção pela capacidade de processar inúmeras informações ao mesmo tempo e em um ritmo intenso e não linear, ainda que de maneira superficial. No entanto, são esses os alunos que chegam à sala de aula onde a educação se dá linearmente, cumprindo com um currículo previsível que configura a escola “desconectada”.

Castells (1999) previu com propriedade que a organização do mundo em redes, por meio dos sistemas interligados pelas TICE, caracterizaria o novo milênio pela transformação multidimensional de todas as esferas da sociedade devido aos avanços tecnológicos

acelerados. Concomitantemente, Bauman (2007) alertou que estas transformações acionaram a dissolução das bases erigidas na então era moderna.

O descompasso entre esses dois fatos, em tempos voláteis, intimamente nos a repensar sobre a educação e os processos peculiares da aprendizagem web midiática (KENSKI, 2015; MASETTO, 2013; SANTAELLA, 2013; GERSTEIN, 2014), principalmente porque questiona a identidade docente em tempos de ubiquidade. Moran (2005) já enfatizava que com o surgimento das TICE e a educação *on-line* multiplicar-se-ia os papéis do professor, o qual deve aprender a trabalhar com diferentes tipos de tecnologias, possuir uma visão mais participativa do processo educacional e estimular a criação de comunidades, uma vez que o conhecimento e o ato de ensinar/aprender, na perspectiva das novas tecnologias digitais, exigem uma práxis⁷ docente que explore novos tipos de raciocínio (KENSKI, 2003).

Palloff e Pratt (2004) ampliaram o escopo das funções técnicas do professor virtual apontadas por Collins e Berge (1996), acrescentando e priorizando a habilidade do instrutor de conduzir uma reflexão sobre como ocorrem à aprendizagem na geração de conhecimento *on-line*, como a tecnologia contribui para tal e o que se aprende sobre a própria tecnologia quando se engaja neste tipo de aprendizagem. Palloff e Pratt (1999, p. 81) indicavam que:

[...] aprender através do uso da tecnologia envolve mais do que o domínio de um software ou a familiaridade com o equipamento em uso, envolve uma conscientização do impacto que esta forma de aprendizagem tem no processo per si. (PALLOFF; PRATT, 1999, p. 81)

O que muito se advoga é que o professor do século XXI deve saber produzir para e com seu aluno, através de projetos de aprendizagem e tarefas colaborativas, levando os mesmos a buscarem processos de investigação e pesquisa.

Além disso, se esse educador exercer atividades na educação superior, ele deve trabalhar em colaboração com outros professores e também com profissionais do mercado de trabalho para garantir que os projetos dos alunos sejam bem direcionados – a isso, segundo Lengel (2013) denomina-se *Educação 3.0*.

Na concepção do autor (idem, p. 187), o aspecto não linear de nossa realidade demanda uma escola cuja educação apresente modelos flexíveis e adaptáveis, avançando no conceito ao salientar certos princípios orientadores aos educadores 3.0: professores e alunos

⁷ O conceito de práxis a qual estou alinhada diz respeito a práxis ecopedagógica definida por Gadotti (2016, p.4) como a que não abandona “as categorias críticas (marxismo, libertação) mesmo incorporando categorias pós-críticas (significação, representação, cultura, multiculturalismo). Fundamentamos a ecopedagogia numa concepção crítica da educação, levando em conta os novos paradigmas da ciência e da pedagogia, sem dicotimizá-los burocraticamente, mas tirando deles as necessárias lições para poder continuar caminhando.”

devem experimentar trabalhos de campo para produzir argumentações com diferentes linguagens e tecnologias; devem produzir conteúdos relacionados às tarefas no uso de ferramentas digitais apropriadas; a criatividade faz parte do trabalho em grupo para sanar dúvidas – diferentes mídias e o trabalho devem ser utilizados para ajudar os colegas; o ensino é feito de professor para aluno, aluno para aluno e pessoas-tecnologia-pessoas (co-construtivismo); a escola deve ser vista como instituição totalmente infundida na sociedade e, finalmente, uma nova postura epistemológica do professor nas situações pedagógicas que propõe.

Diante disso, questionamos: “Quem educará os educadores?” (MORIN *et al*, 2014, p. 23) a resposta é mais do que imediata: precisamos adequar a nossa formação efetivamente ao exercício cotidiano do professor. A respeito disso, Nóvoa (2009) insiste que a persistente equidistância entre os discursos, formações acadêmicas e a práxis docente não são mais toleráveis:

[...] o excesso dos discursos esconde, frequentemente, uma grande pobreza das práticas. Temos um discurso coerente, e em muitos aspectos consensual, mas raramente temos conseguido fazer aquilo que dizemos que é preciso fazer. É preciso passar a formação de professores para dentro da profissão. (NÓVOA, 2009, p. 17)

Na mesma linha de pensamento, Kenski (2015) evoca a responsabilidade dos docentes universitários no sentido de renovarem suas práticas e estratégias de ensino, uma vez que devem possuir maior interação no processo de formação de novos professores e apresentar atitudes e didáticas condizentes com as necessidades educativas da contemporaneidade:

Um ponto estratégico e quase não observado está na mudança da ação do docente universitário que atua nos cursos superiores. Sem mudanças na formação e ação dos docentes dos cursos superiores — principalmente dos professores dos cursos que formam novos professores, ou seja, das licenciaturas — as propostas, em si, não irão responder ao grande compromisso de adequação aos novos tempos de formação. (KENSKI, 2015, p. 428)

É evidente o abismo que existe entre o ensino mediado pelas TICE em muitas de nossas universidades e a dinâmica que as redes podem oferecer na relação professor-aluno *online*. Tal abismo ocorre pelo fato de estarmos arraigados a uma longa estada em modelos de ensino-aprendizagem corroídos.

Os estudos e asserções de Gatti (2008, 2009, 2010, 2013, 2016a, 2016b 2017) ao longo do tempo sobre a formação de professores indicam que o desafio sobre a compreensão de uma legítima formação continuada permanece, pois muitos dos projetos de formação desenvolvidos objetivam equacionar a formação debilitada recebida pelos professores:

A formação continuada no setor educacional adquiriu, então, a feição de programas compensatórios e não propriamente de atualização e aprofundamento em avanços do conhecimento, sendo realizados com a finalidade de suprir aspectos da má-formação anterior, alterando o propósito inicial dessa educação. (GATTI, 2008, p. 58)

A esse respeito, podemos sintetizar que uma formação eficiente de professores via mediação das TICE perpassa pela aprendizagem de diferentes estilos de ensino (mesmo aqueles que nunca as vivenciaram enquanto estudantes), desenvolvendo parcerias com atores da comunidade e prontos a assumir riscos, de modo a minimizar o fosso existente entre a escola, a perspectiva do estudante atual e, acima de tudo, corresponder ao contexto em que o educador atua. Deve-se, todavia, estar atento para não se incorrer em uma mera estimulação tecnológica em sala de aula sem que ocorra “[...] modos de se subjetivar, pensar e dialogar nessas condições.” (SIBILIA, 2012, p. 92).

No entanto, diversos estudos nacionais e (MARQUES; PEREIRA, 2016; SANTAELLA, 2013; CUNHA, 2006; BASSO, 2004; SANTOS, 2014; ELEÁ; DUARTE, 2016; KENSKI, 2015; CHRISTENSEN, 2017; HILL *et al.*, 2004; BINGIMLAS, 2009; SÁNCHEZ-PRIETO *et al.*, 2016; LUCAS; WRIGHT, 2009; HAO, 2015; BAUER; KENTON, 2005; SILVA, 2014) constataam que muitas das ações que objetivam a incorporação das TICE pelos professores ainda insistem no caráter tecnocêntrico e pouco voltada a integração crítica-pedagógica.

Ao ponderarmos sobre como a cibercultura vêm afetando os diversos campos sociais (economia, política, meio-ambiente, etc.), atestamos “[...] o quanto a educação ainda está dissociada do mundo e da vida, o que vem exigindo significativas modificações no ensino, na aprendizagem e nos papéis até então desempenhados pelas instituições de ensino [...]” (SANTOS; BLÁZQUEZ, 2005, p. 17).

Em um estudo longitudinal sobre o uso das TICE em escolas públicas, realizado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil⁸ – Cetic.br (2016, p. 97), foi atestado que:

⁸ Disponível em: <http://www.cetic.br/>. Acesso em: mai.2018.

Os formadores dos futuros docentes e as instituições de Ensino Superior que oferecem formação de professores precisarão de apoio para que preparem adequadamente os novos educadores das escolas públicas e privadas do país. (CETIC.BR, 2016, p. 97)

Em pesquisa anterior, realizada sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras em 2014, o Cetic.br apontava para o fato da relativa disposição dos educadores encararem as inovações didáticas promovidas na e pela ação via TICE:

De forma geral, os professores têm uma percepção positiva quanto ao uso de conteúdos digitais para a prática docente. Vale destacar o fato de que o estímulo ao uso desses recursos é mais motivado por interesse pessoal (92%) e pela demanda ou necessidade dos alunos (66%) do que por incentivos institucionais. (CETIC.BR, 2014, p. 128)

Esses dois indicadores, a princípio, chamam-nos a atenção para o fato de que os cursos de licenciatura e Pedagogia – apesar da criação de (ainda poucas) disciplinas relacionadas às novas tecnologias digitais, bem como ações públicas e institucionais – deixam a desejar apesar de passados pouco mais de 20 anos da popularização da internet no Brasil. Isso me leva à reflexão sobre o que e quais são os conflitos que emergem quando se trata dos professores transpassarem o ambiente das práticas sociais para o das práticas educacionais – em outras palavras: se os professores são usuários de artefatos tecnológicos de base digital, por que não aplicam isso em sua práxis pedagógica?

Traduzidos por motivos e percalços, esses conflitos vão desde questões de falta de infraestrutura, suporte financeiro, tempo, sobrecarga de trabalho (RAKES *et al.*, 2006; LUCAS; WRIGHT, 2009; JOHN, 2005) à falta de motivação, falta do conhecimento do potencial pedagógico das TICE, constrangimentos e receio de estar sendo superado (BUTLER; SELBOM, 2002; COSTA, 2013; ALMEIDA, 2003; VALENTE, 2002).

Ademais, há a questão de que as políticas públicas sobre integração das TICE e formação dos professores falham ao não oferecer aos educadores o mesmo peso de enfatizar competências funcionais e operacionais que o digital nos proporciona, ao mesmo tempo em que se trabalha a competência técnica dos artefatos e aplicativos.

Assim sendo, a integração do computador como um meio de encorajamento de ensino-aprendizagem mais centrada no aluno requer um esforço substancial por parte dos professores em adaptar as TICE a um curriculum convencional (ERTMER *et al.* 2012; SIBILA, 2012),

uma vez que “[...] os computadores chegam às escolas sem que haja preparação do pessoal docente [...]” (HASSE, 1999, p. 130). É nessa linha de pensamento, que este trabalho será desenvolvido.

Justificativa – do que precisamos para melhor entender?

No cenário brasileiro, a questão da inserção das TICE carece tanto de novas de políticas mais ajustadas à formação inicial e continuada de professores, bem como aplicabilidade mais profícua. Ao longo dos tempos, as políticas que estão se efetivando ainda não produziram mudanças exitosas nas ações compreendidas e experimentadas pelos professores. O tema é complexo e o considero um trabalho hercúleo, uma vez que abarca tanto a formação do educador enquanto concepção de mundo, do eu cultural e sociedade coadunados às diferentes áreas do conhecimento.

O ritmo célere da cultura multimídia interativa em tempo real impõe e gera novos desafios às instituições formadoras e à prática educacional: desenvolver uma abordagem capaz de abraçar todas essas expressões, novas formas de linguagens e conteúdos que devem ser problematizados nos currículos escolares e dialogar com o mundo.

O componente proporcionado pelas TICE, que muito pode contribuir para flexibilizar o currículo e a autonomia do professor e aprendiz, ainda é exíguo. O tradicionalismo e o medo do novo embalado pelo preconceito impedem que alguns cursos mudem de perfil e proporcionem aos alunos ambientes de construção de conhecimento adequados ao novo milênio. (PAIVA, 2005; DIAS-DA-SILVA, 2005; KENSKI, 2015).

A utilização das TICE, entretanto, passou a despertar o interesse de governos e de acadêmicos no país (VALENTE, 1999) o que, conseqüentemente, instaurou um lento trabalho de incorporação de recursos tecnológicos educacionais por meio de políticas públicas. Assim sendo, a importância das novas tecnologias na educação é considerada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica⁹, que em seu artigo 2º propõem:

A organização curricular de cada instituição observará [...] outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para: [...] o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores. (BRASIL, 2002, p. 4)

⁹ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf. Acesso: abr. 2012

Em relação à proposta do Plano Nacional de Educação (PNE)¹⁰, é estabelecido que:

Os cursos de formação deverão obedecer, em quaisquer de seus níveis e modalidades, aos seguintes princípios: [...] domínio das novas tecnologias de comunicação e da informação e capacidade para integrá-las à prática do magistério. (BRASIL, 2000, p. 98)

Passados 14 anos, a proposta do Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014, adiciona a importância da articulação entre a academia e formação com conhecimento em TICE:

Promover e estimular a formação inicial e continuada de professores (as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada de professores (as) para a alfabetização. (BRASIL, 2014, p. 58)¹¹

As iniciativas públicas para inserir as TICE na educação tem evidenciado o desejo de “modernizar as práticas de sala de aula”. Dessa forma, o EDUCOM (Projeto Brasileiro de Informática na Educação), criado em 1983, visava diferentes graus e modalidades de ensino, desenvolvidas por universidades brasileiras de reconhecida capacitação nas áreas de educação, psicologia e informática.¹² No entanto, a descontinuidade do programa devido a mudanças políticas repercutiu em forma de redução de financiamento, o que ocasionou o enfraquecimento e posterior inviabilização do projeto. Segundo Moraes (2006), o EDUCOM esbarrou na ausência quase total de uma política norteadora, cujo objetivo principal era o desenvolvimento de programas (*softwares*) educacionais e formação de pessoal para a aplicação destes programas.

Em 1992, baseado nas premissas do EDUCOM, o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), foi criado e tinha como objetivo a capacitação de técnicos de diferentes áreas da educação, incluindo os cursos de pós-graduação e educação especial, de professores e a avaliação de softwares através de centros de informática em todo o país. Além disso, visava à pesquisa sobre a utilização da informática na educação, focalizando a interatividade e a interconectividade que o computador possibilitava. O PRONINFE findou em 1995; pois, após nova mudança presidencial no país, ocorreu uma reavaliação da política

¹⁰ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=16478&Itemid=1107. Acesso: abr. 2012

¹¹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: out. 2017.

¹² As universidades que conduziram o projeto foram: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Estadual de Campinas (UNICAMP) e Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

de informática na educação no país, que resultou com a extinção do modelo, culminando com o Programa de Informática na Educação, ProInfo (MORAES, 2006). Esse programa tinha como fundamentação “iniciar o processo de universalização do uso de tecnologia de ponta no sistema público de ensino” (BRASIL/MEC/SEED/PROINFO, 1997) por meio de seus Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Vale lembrar que o ProInfo foi desenvolvido e implementado pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação, seguindo orientações do Banco Mundial, que foi determinante para a aprovação do programa, segundo Cysneiros (2003) e Moraes (2006). O ProInfo “muito modificaria as instituições educacionais e outras corporações”. (BRASIL, 1996, p. 6).

A formação para o uso das TICE, via ProInfo, contudo, ainda apresenta um caráter de reprodução instrumentalista. Conforme atestado por Belloni (2003), Bonilla e Pretto (2015), a tecnocracia foi transplantada para a formação dos educadores nos cursos do ProInfo, cujo arcaísmo do decalque reprodutivista e tecnicista eram visivelmente identificados.

O ProInfo foi reconfigurado em 2007 pela Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), sendo nomeado Programa Nacional de Tecnologia Educacional, conhecido como ProInfo integrado. A função primordial é estimular a inclusão digital dos educadores:

[...] programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. (BRASIL, 2015b)

De modo a viabilizar um ambiente de ensino a distância, criou-se o e-ProInfo:

[...] um ambiente colaborativo de aprendizagem que utiliza a tecnologia da Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem. Todo este ambiente de participação e aprendizagem foi desenvolvido por tecnologias que utilizam dos recursos específicos para ambiente web possibilitando mais ainda a quebra da barreira geográfica. Estas ferramentas também estão disponíveis a qualquer instituição pública que queira oferecer cursos de forma gratuita (BRASIL, 2015)

Concernente ao uso pedagógico dos recursos tecnológicos à formação de professores, entretanto, vários estudos (VIEIRA, 2017; MORAES, 2006; QUARTIERO, 2010, 2012;

MONTEIRO *et al*, 2006) apontaram causas factíveis para o insucesso do programa: cursos de formação focalizados na técnica sem abordar formas de utilização do computador a partir dos conteúdos tratados em sala de aula – ou seja, o distanciamento entre teoria e prática; carga horária insuficiente para cumprimento dos objetivos propostos; prevalência da lógica linear incompatível com a perspectiva da cultura da convergência (ABRANCHES, 2003; SALAZAR, 2005; BONILLA; PRETTO, 2015); falta de tempo e disponibilidade dos professores para frequentar os cursos; utilização insignificante dos laboratórios de informática devido ao número insuficiente de computadores e falta de manutenção dos NTE's (RONSANI, 2005; ESTEVÃO; PASSOS, 2015), a obrigatoriedade de cumprir cargas horárias extenuantes: uma como professor-multiplicador do NTE e outra como professor regente de sala de aula (ABRANCHES, 2003; MORAES, 2006).

Em 2005, apresentou-se para o então governo federal o projeto desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), intitulado *One Laptop per Child* (OLPC). A ideia foi acolhida e com apoio de pesquisadores da área, criou-se o Projeto Um Computador por Aluno (UCA) o qual, em 2001, foi modificado para Programa Um Computador por Aluno (PROUCA).

Em relação aos resultados das políticas públicas acima mencionadas, as pesquisas realizadas Basniak e Soares (2016) e Echalar e Peixoto (2016) sobre o PROUCA revelam que há necessidade de adequação em relação à infraestrutura, manutenção e custeio, articulação com os projetos da escola, além do debate com todos os envolvidos, começando com os professores. Além disso, as reais potencialidades das TICE não são, de fato, utilizadas; pois, analogamente ao PROINFO, ProInfo Integrado e e-Proinfo, os cursos mantêm o decalque tecnicista, sendo, portanto, tratadas apenas como instrumento de ensino, conforme atestado por Both, Soares, Soares (2017):

[...] há destaque para o teor tecnicista deste programa em relação à formação continuada dos professores, o que nos leva a inferir que não basta treinar o professor para saber utilizar o computador com seus alunos, da mesma forma que não basta ter computadores na escola. Para além disto, é necessário que as políticas educacionais que trabalham com a relação novas tecnologias e formação docente, levem em conta os sujeitos deste processo, os professores e a função social da escola em que atuam: a socialização de conhecimentos. A partir desta consideração, pode-se esperar que os cursos voltados à formação de professores no âmbito das tecnologias educacionais, se preocupem não apenas com o uso dos computadores ou mídias, mas com a relação destes com a prática pedagógica desenvolvida pelas escolas, com o currículo escolar. (BOTH; SOARES; SOARES; 2017, p. 148)

O que constatamos, de forma geral, nas pesquisas acima mencionadas é que os professores têm grande interesse em utilizar as TICE, mas a necessidade de um suporte pedagógico (sem falar do técnico) consistente e a aplicação crítica das mesmas.

Em relação ao histórico da inclusão digital nos sistemas públicos de ensino, verificou-se que um dos maiores benefícios atingidos com o PROINFO foi a distribuição de computadores nas escolas, mas apesar de estar presente há mais de 20 anos nas escolas mudanças no processo de ensino estão aquém do esperado (ALMEIDA; VALENTE, 2011; CYSNEIROS, 2003). Isso e as outras questões apontadas nos levam a considerar que as políticas públicas referentes à formação do professor e à respectiva inclusão digital ocorrem de maneira pulverizada, uma vez que se percebem que as práxis e o trabalho didático pouco modificado dos moldes reprodutivista. Não hesito, portanto, em afirmar que o resultado mais evidente é a dificuldade da integração efetiva das TIC aos processos pedagógicos.

Outro fato que me chamou a atenção é a busca por cursos de capacitação pagos pelo próprio professor – segundo as estatísticas do Cetic Educação de 2013 a 2016, a procura pelos os cursos pagos foi decrescendo vertiginosamente, a ponto de se igualar aos oferecidos pelo governo ou Secretarias de Educação em um patamar de apenas 15%; ao mesmo tempo, chama atenção o alto índice (70%) de professores que não realizam capacitações referentes às TICE¹³. Minha compreensão desses dados é que: 1) os cursos governamentais, como já verificados pelos estudos, não vão ao encontro das demandas cotidianas dos professores em seus diversos contextos e; 2) a questão econômica desfavorável que se instaurou ao longo destes anos pode ser ter sido significativa para não buscar outros cursos de capacitação, conseqüentemente, o índice de não formação cresceu.

O que me questiono é: que motivações que levam os professores a buscarem cursos outros que não sejam os ofertados pelas políticas públicas? O que sabemos, academicamente, sobre eles? O que eles ofertam aos professores diferentemente dos programas mencionados nessa seção? Esse foi meu primeiro gatilho ao considerar o Movimento AMPLIFICA como meu objeto de estudo.

Ora, a partir dessa constatação inicial de problemas na formação do professor para a integração e inclusão das TICE – e verdade seja dita, que de uma forma geral a formação é uma adversidade de enorme envergadura e um permanente desafio aos que buscam implementar melhorias – , verifica-se que a formação em serviço tende a falência, uma vez

¹³ Ver gráficos comparativos no APÊNDICE 2.

que não tem uma base bem formada e isso como imediata consequência de uma formação inicial deficitária.

Este estudo trata de um recorte da formação de professores sob a ótica da integração das TICE, não considerando somente os aspectos instrucionais e sócio-pedagógicos, mas o fator hibridização: hoje, com intensidade, as TICE são extensões que determinam nosso comportamento, cognição, processamento e divulgação de informação e relações sociais.

Em vista disso, considero que não estamos vivenciando uma mudança de era, mas uma muda de era – da agrícola para a digital, cujo traço é o de viver em redes. Se construímos, portanto, nossas redes sociotécnicas (LATOURET, 1994, 2012a) e nos hibridizamos cada vez mais nessa muda de era, as preocupações em aliar as TICE ao processo de ensino-aprendizagem não só como artefato, mas como ferramenta de produção integrada em práticas pedagógicas diversificadas e eficientes ao processo de ensino-aprendizagem são emergenciais.

Observando os argumentos elencados acima, passei a considerar a integração das TICE dentro de um escopo maior e bem ilustrado nas palavras de Almeida (2003):

O triplo domínio em termos midiáticos com as respectivas linguagens, teórico-educacionais e pedagógicas, acrescido da gestão das atividades em realização e respectivos recursos empregados, é adquirido por meio de tecnologia, currículo e projetos formação continuada, na qual o professor tem a oportunidade de explorar as tecnologias, analisar suas potencialidades, estabelecer conexões entre essas tecnologias em atividades nas quais ele atua como formador, refletir com o grupo em formação sobre as possibilidades das atividades realizadas com aprendizes e buscar teorias que favoreçam a compreensão dessa nova prática pedagógica. (ALMEIDA, 2003, p. 23)

Como educadora, considero a aprendizagem como um fenômeno continuamente em expansão, dinâmico e multifacetado, resultado de diversas ocorrências que emergem de uma causalidade em redes. Ancorada nessa premissa, passei a considerar o movimento AMPLIFICA, que adota a condução de oficinas de integração das TICE por professores-pares (isto é, por professores que estão próximos e inseridos no cotidiano da escola e de seus professores-formandos), e considerar se essa ação é mais efetiva no sentido de permitir compartilhamento de linguagens e vivências, de promover a compreensão mútua de dilemas e problemas, de minimizar resistências com relação ao uso das tecnologias na educação e de ser potencialmente mais disruptiva caso reflita e seja absorvida na práxis dos professores que participam dos diversos seminários oferecidos.

O questionamento sintético, portanto, para tal proposição é: O que o AMPLIFICA pode nos orientar em relação ao cosmo da formação de professores? Qual é o caminho percorrido para a integração das TICE, que resultados podem ser evidenciados e como o AMPLIFICA repercute nas ações e práticas pedagógicas dos professores?

Objetivos e questões norteadoras

Desde que passei a atuar no ensino superior, enquanto supervisora e formadora de professores em pré e em serviço de alunos das licenciaturas de Letras em uma universidade pública, a integração das TICE faz parte de minhas ações. Os professores-alunos são motivados a integrar tecnologias digitais em seus planos de aula e a utilizar metodologias ativas no design do curso em que ministrarão, tais como: sala de aula invertida, colaboração e compartilhamento na produção de documentos em modos tanto a/síncronos e *on/off-line*, fóruns, *blogs*, *podcasts*, etc...

Esse ponto, especificamente, sempre traz à tona reações de insegurança, incerteza, desconhecimento e certo receio da “tecnologia educacional”, já que muitos alegam saber manusear aplicativos, mas não com a função pedagógica e, principalmente, direcionada às unidades didáticas que elaboram ou que se encontram em um livro adotado¹⁴. A justificativa é de que não são contemplados por disciplina específica que aborde a integração das TICE com foco mais prático. A pesquisa do Cetic Educação de (2016)¹⁵ corrobora as afirmações dos professores com que eu lido: a maioria não teve qualquer disciplina na disciplina específica sobre como usar TICE alinhadas à prática pedagógica crítica na graduação.

Em relação ao meio em que leciono, observo entre os meus colegas temores similares e agravados pelo fato de o confronto de diferentes gerações: os *millenials* (HOWE, STRAUSS, 2009; TAPSCOTT, 1998, 2009) e os nascidos anteriormente ao mundo digital, tópico este a ser explorado ao longo deste estudo. Vivencio, portanto, algumas facetas dessa questão complexa da integração das TICE no âmbito educacional – um aspecto latente diz respeito à acertada afirmação de Lévy (1993, p. 117) de que “[...] é grande a tentação de condenar ou ignorar aquilo que nos é estranho [...]”.

¹⁴ A supervisão é realizada em três turmas distintas da disciplina Português para Estrangeiros.

¹⁵ A taxa de professores que não tiveram qualquer disciplina sobre o uso de computadores e internet é de 54%. Disponível em: http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_EDU&idUnidadeAnalise=Professor&ano=2016

A partir dessas vivências, passei a questionar que sentido faz falar em educação do século XXI, do digital e da inovação pedagógica proporcionada pelas TICE se os processos de formação em serviço não cumprem e não diminuem o hiato deixado na formação inicial.

Mediante o exposto, elegi o movimento AMPLIFICA¹⁶ como o objeto deste estudo, na qualidade de um estudo de caso, de modo a averiguar:

- a) enquanto um movimento de professores para professores para a integração das TICE, o que o AMPLIFICA pode nos informar sobre a formação de professores em serviço;
- b) o que o AMPLIFICA, enquanto movimento de inovação, representa para seus participantes, como tal preconiza a mudança (ou não) na ação dos indivíduos.

De modo a nortear tais pontos e a questão-síntese da tese, apresento as questões orientadoras e seus objetivos específicos, conforme indicado no *Quadro 1*.

Quadro 1 – Questões norteadoras e objetivos

QUESTÕES NORTEADORAS	OBJETIVOS
<p>Que tipo de ações educativas norteiam as ações do AMPLIFICA?</p> <p>Que impacto o AMPLIFICA causa no cotidiano dos professores?</p>	<p>Descrever e analisar se as orientações/diretrizes vão ao encontro das necessidades dos professores, considerando várias formas inovadoras de interação e interatividade.</p> <p>O que funciona no Amplifica e pode nos informar em relação à formação de professores e TICE.</p>
<p>Os professores participantes do AMPLIFICA aplicam as TICE inovadoramente em seu cotidiano? O uso das mesmas atende às especificidades dos indivíduos de maneira crítica e reflexiva?</p>	<p>Verificar se integração das TICE no ensino é meramente instrumental, sem a reflexão sobre mensagens e contextos de produção.</p> <p>Verificar se ocorre uma mudança na práxis ao integrar as TICE de modo que o professor passe a entender a si mesmo como fundamental agente de transformação, gerando uma ação disruptiva.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

¹⁶ Descrevo o Movimento Amplifica e como nele cheguei quando tratar do contexto de pesquisa.

Assim sendo, este estudo focaliza, como objetivo geral, o conhecimento coletivo criado a partir da dialogia entre professores-pares, ou seja, professores aprendendo com outros professores por livre iniciativa.

Os questionamentos que brotaram a partir desta tese vão desde novos modelos de formação, o uso das TICE pós-formação e as potencialidades de transformação que promovem na aprendizagem contemporânea.

Resumo dos capítulos

A tese está estruturada a partir das considerações realizadas na Introdução e Justificativa; a partir delas dissertei sobre:

Capítulo 1 - *Por uma metodologia que se hibridize com a tecnologia digital* apresenta os pressupostos metodológicos que embasam e norteiam meu estudo de caso a partir do foco teórico da Teoria Ator-Rede, proposta por Latour (1994; 2012a). Desse modo, alinho as características do estudo qualitativo às dimensões de meu quadro teórico, que explicita a compreensão de formação de educadores a partir da simetria entre dispositivos digitais e o professor como ator social. Como forma de esclarecer meu leitor, a escolha da Teoria Ator-rede e as proposições que se evidenciam são pontuadas à medida que desenvolvo a dissertação de meu texto.

Capítulo 2 – *Os atores-rede que se manifestam ainda que desnorteados – A Teoria Ator-Rede (TAR)*, trata dos pressupostos da Teoria Ator-Rede (LATOUR, 1994, 1997, 2002, 2012a, 2012b; LAW 1992, 1999, 2004; CALLON, 1986, 1986a, 1999, 2014) de maneira, principalmente no que diz respeito aos elementos “compreensão, inserção e apropriação das novas tecnologias digitais” segundo os professores e sua formação. O capítulo enfatiza a simetria entre atores humanos e não humanos, proposta pela Teoria Ator- Rede e a hibridização que se evidencia na comunidade escolar e suas extensões. Além disso, descreve de forma didatizada, como se constrói uma rede através da Cartografia das Controvérsias (LATOUR, 2007; 2012a; VENTURINI, 2010, 2012, 2015). A cartografia proposta por Venturini (2010, 2012, 2015) permitiu a análise de dados mais detalhada para a dissertação deste estudo.

Capítulo 3 – *Inovações digitais: implicações na formação de professores* trata das tecnologias digitais como elementos de inovação escolar e as implicações na formação de professores; dá voz aos educadores, explicitando às barreiras para a adoção e apropriação das tecnologias digitais de informação e comunicação dentro do escopo nacional e internacional

com o objetivo de salientar tanto os resultados quanto as medidas que se propõe para uma formação efetiva de professores.

Capítulo 4 – *Enquanto observo, cartografo – a voz dos que ensinam* trata inicialmente do alinhavar de minha rede sociotécnica, à medida que vou desvelando as translações nas instâncias que me auxiliaram na cartografia das ações do Movimento AMPLIFICA e os significados que pudemos apreender de professores, amplificando seu saber em uma rede em que seus próprios pares buscam preencher a lacuna de formação e apropriação das TICE em suas práxis pedagógicas.

Capítulo 5 – *Vá ter com a formiga, ó preguiçoso* trata de minhas considerações depreendidas ao longo de meu caminhar e tessitura deste estudo.

1 POR UMA METODOLOGIA QUE SE HIBRIDIZE COM A TECNOLOGIA DIGITAL

Não sou cientista. Sou filósofo. A nova situação de dúvida sobre o saber científico faz com que alguns se apeguem a uma versão datada da filosofia da ciência. Pierre Bourdieu tinha uma visão de ciência de 150 anos atrás. Nem todos podem avançar ao mesmo tempo. Estou à frente de outros. Não creio nos ideais da racionalidade.
(LATOURE, 2017, n.p)

A partir deste capítulo, passo a descrever as trilhas metodológicas decorrentes deste estudo com o intuito de abarcar o questionamento sintético proposto nesta tese de que, quando conduzida por professores-pares, qual o caminho percorrido para a integração das TICE e quais processos cognoscentes os professores experimentam frente às suas ações e práticas pedagógicas, as quais serão trabalhadas à luz da Teoria Ator-Rede.

1.1 Caracterização da pesquisa

A realidade social e dinâmica dentro do escopo da cibercultura transpõe a realidade provisoriamente estável e considera o mundo como texturizado e possuidor de distintas formas, como perdas, apreensões, redenções, mundanidades e imprevisibilidades (LAW, 2004).

Durante o percurso para o desenho deste estudo, fui desvelando a questão de que a tecnologia esta no centro das mediações humanas, tanto mediadora como produtora do espaço da vivência e experiencia social. Sendo assim, os estudiosos devem repensar as ideias sobre clareza e rigor e considerar novas formas de conhecer sem tentar aprisionar a dinâmica de relações que a cibercultura proporciona (LATOURE, 1994, 2012a; LAW, 2004; CALLON, 1986, 1987, 1999). A questão de pensar e descrever coisas que são complexas, confusas e difusas nos leva a apreender e compreender métodos não usuais ou pouco conhecidos e desistir das simplicidades impostas pelo método cartesiano de contraposições.

Ora, tomar as novas tecnologias simetricamente com humanos é uma ação relativamente recente no que concerne os estudos das Ciencias Humanas (TRIGUEIRO, 2007), considerando que a efemeridade e volatilidade do contexto cibercultural nos proporciona mais questionamentos do que respostas. Por essa razão, a preocupação inicial para o desenvolvimento desta pesquisa não foi uma visão pré-determinada da realidade investigada, mas sim, a de “[...] apreender os aspectos ricos e imprevistos que envolvem uma determinada situação [...] que se coloca como fundamental para uma definição mais precisa do objeto de estudo.” (LÜDKE; ANDRÉ, 2003, p. 22). Apropriei-me, portanto, da

abordagem qualitativa para o encaminhamento da investigação, pois a mesma se conecta através de uma teoria explicativa aos dados, onde o sujeito-observador é parte do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. Ademais, a pesquisa qualitativa é aberta e permite que o surgimento de temas que não se pode antecipar durante o estudo.

Além disso, realizar uma pesquisa sobre o desenvolvimento profissional é fenômeno muito complexo para estreitá-lo em algumas variáveis isoladas. Portanto, o estudo de caso pode nos levar a um entendimento de uma questão complexa e adicionar força ao que já é conhecido através de pesquisas anteriores (CRESWELL, 2014).

Após eleger o tipo de pesquisa, passei a contemplar as questões de pesquisa. De acordo com Yin (1994), analisar perguntas de pesquisa em auxilia na escolha da abordagem que será utilizada para coletar e analisar os dados.

Elegi, pois, o estudo de caso exploratório devido à sua utilidade quando se trata de examinar questões educacionais atuais e as complexas relações que as cercam, as quais fazem emergir perguntas do tipo como ou porque isso ocorre (YIN, 1994). Segundo o autor (idem), é necessário que se percorra quatro etapas para estabelecer a qualidade da pesquisa social empírica.

Primeiro, para testar a validade de construção, que ocorre durante a fase de coleta e composição de dados, o pesquisador precisa usar múltiplas fontes de evidências, além de requisitar dos informantes primários a revisão do esboço do estudo de caso. Segundo, o teste de validade ocorre durante a análise de dados, como o pesquisador se engaja na construção da descrição, abordando explicações díspares. A terceira etapa refere-se ao que o autor (idem) denomina de teste de validade externa, a qual ocorre no desenho da pesquisa através do uso da teoria em estudos de caso único e da replicação em estudos de casos múltiplos. Por fim, o que se denomina de teste de confiabilidade ocorre na fase da coleta dos instrumentos de construção da pesquisa através do uso de protocolos inerentes a esse tipo de abordagem.

O processo de análise de dados utilizado neste estudo tem vários componentes que envolvem desde a preparação dos dados para análise, a realização de várias análises e a ampliando da compreensão dos dados (CRESWELL, 2014). Embora diferentes estratégias analíticas possam ser utilizadas quando se realiza uma pesquisa de cunho qualitativo exploratória, o procedimento geral de análise de dados proposto por Creswell (2014) norteou essa ação.

O autor (idem) sugere o uso de seis etapas na elaboração de um estudo; essas etapas foram seguidas e facilitaram organizar o corpus da tese:

- (a) organizar e preparar dados para análise por classificação e organizar os dados em diferentes tipos com base nas fontes de informação; sem dúvida, essa parte foi a mais trabalhosa no sentido de compreensão, pois a análise pela ótica da Teoria Ator-rede demandou um conhecimento bem detalhado sobre os seus preceitos e suas significações na construção de uma rede sociotécnica;
- (b) conduzir uma leitura abrangente e compreensível de todos os dados para obter um sentido da informação e seu significado; nesse ponto, a compreensão dos dados realizados pelo software *Gephi*, utilizado como uma das ferramentas para a análise da rede de meu objeto, exigiu um especialista em estatística e programação, mediando a linguagem binômica do programa, de modo que pudesse obter um claro panorama dos elementos que emergiam de um ponto e se referiam a muitos outros;
- (c) o processo de codificação deve ser realizado através de uma análise detalhada; as análises percorreram o seguinte caminho: a montagem de uma base de dados teórica nacional e outra internacional concernentes às palavras-chave do estudo; leitura sistemática, elencando informações importantes para a fase de redação, mapeamento referente ao assunto na rede da web durante dois anos; mapeamento da página online do AMPLIFICA através de dois softwares: *Netvizz* e *Gephi* durante dois anos; respostas dos questionários *on-line*, notas de campo dos eventos em que estive presente e as entrevistas informais realizadas nos eventos;
- (d) utilizar um processo de codificação para descrições das pessoas, lugares ou eventos;
- (e) decidir como representar os temas na narrativa qualitativa; os temas partiram do universo macro para o microcosmos, relacionados à formação de professores e apropriação das tecnologias digitais conforme determinado pela Cartografia das Controvérsias;
- (f) realizar uma interpretação dos dados; a interpretação está alinhada aos preceitos da Teoria Ator-rede.

Esses seis passos representam a abordagem linear, ordenada e interativa para etapas e etapas inter-relacionadas conforme apontadas por Creswell (2014).

Para a coleta dos instrumentos de construção, realizei uma extensa observação de campo das ações em ambiente físico e virtual do Movimento Amplifica (descritas na seção 1.2), além disso, para seguir os atores e capturar aquilo que os entrevistados indicam, utilizei, como principal insumo da pesquisa, questionários eletrônicos em dois grupos distintos, a saber: os professores participantes das ações do AMPLIFICA (93 respondentes) e os

professores colaboradores e parceiros (35 respondentes) que atuam como formadores de seus pares nas ações do AMPLIFICA.

O objetivo de criar os dois grupos foi de mapear diferentes perspectivas que refletissem a dinâmica da busca desses professores em formação e formadores por uma possível apropriação das TICE.

Dessa forma, os seguintes instrumentos foram adotados: questionário eletrônico (fechado e aberto), entrevista presencial e/ou à distância, diário de bordo das observações *in loco* e *on-line* da atuação dos professores formadores e dos professores em serviço e mapeamento da página oficial do AMPLIFICA no *Facebook*.

Os questionários eletrônicos foram formulados na plataforma *SurveyMonkey*. Para a sua formulação, segui os pressupostos desenvolvidos por Babbie (2003, p. 189), que sugere:

- a) equilíbrio entre questões e declarações;
- b) utilização de perguntas fechadas para obtenção de maior uniformidade das respostas e facilidade no processamento;
- c) utilização de itens claros e não ambíguos;
- d) inexistência de questões duplas;
- e) utilização de itens muito breves;
- f) ausência de itens negativos;
- g) inexistência de itens ou termos tendenciosos.

Na primeira parte do questionário, levantei informações sócio profissional dos participantes e sobre a formação sobre tecnologias nos cursos superiores; na segunda parte dos questionários, optei por utilizar a escala Likert¹⁷, formulada a partir de assertivas aleatórias de modo a não influenciar as respostas em função do conteúdo das questões precedentes.

As referidas questões tratavam da adoção e uso da tecnologia, de modo a depreender as TICE como ferramentas de inovação.

Meu objetivo com o uso da escala Likert é de construção de índices, uma vez que se utilizam categorias idênticas de resposta para os vários itens que medem uma variável Babbie (2003, p. 232).

¹⁷ Nessa escala os sujeitos da pesquisa devem responder a cada item em termos de vários graus de concordância ou discordância, em um *continuum* que pode ir de 1 a 5, sendo 1 representando discordo totalmente e 5 representando concordo totalmente.

A terceira parte do questionário trata de questões referentes à formação dos professores, contendo questões abertas relativas às dificuldades, resistências e anseios¹⁸.

A abordagem qualitativa, entretanto, não é excludente quanto a algumas características da pesquisa quantitativa. Silva (2001) esclarece que pesquisas quantitativas envolvem o processo de traduzir opiniões e informações em números, de modo a ser possível classificá-las e analisá-las. Para tanto, recorri a representações gráficas no presente estudo, geradas pelo aplicativo *SurveyMonkey*¹⁹, *Google Trends*²⁰ e pelo *Gephi*²¹ para gerar grafos das ações do AMPLIFICA no *Facebook* e na rede sociotécnica a ser cartografada, conforme os preceitos sugeridos por Latour (1994) e Venturini (2010; 2011).

Neste tipo de investigação, norteados pela pergunta de pesquisa, poderemos, também, tentar compreender melhor de que maneira os professores estão/são incluídos ou excluídos da possibilidade de se colocarem quanto à integração das TICE em sua formação.

Optei, como mencionado anteriormente, por um estudo de caso de cunho qualitativo e exploratório (STAKE, 2000; YIN, 2005), buscando compreender o caso selecionado como uma unidade, dentro do seu contexto (LÜDKE; ANDRE, 2003), pois proporciona a compreensão da rede investigada a partir da descrição e análise profunda das hipóteses elaboradas pela pesquisadora, com vistas a avançar teoricamente no campo estudado, que conforme Gil (1996):

[...] proporcionam maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que essas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. (GIL, 1996, p. 45)

Elegi a Cartografia das Controvérsias (LATOURE, 2007; VENTURINI, 2010, 2015; VENTURINI; LATOUR, 2009) para pautar a análise dos dados e como forma de dar visibilidade às dinâmicas das oficinas de formação de professores. Além disso, considereei à escassez de trabalhos na área de Educação que empregam seus princípios metodológicos e, principalmente, porque almejava desenhar um estudo no qual os participantes incluíssem

¹⁸ Vide APÊNDICE 3 para os questionários dos facilitadores e APÊNDICE 4 para o dos professores.

¹⁹ Plataforma líder mundial de questionários que permite a formatação de resultados quantitativamente. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/aboutus/>

²⁰ Informa os termos mais buscados no site em um determinado período de tempo através do acompanhamento e da evolução do número de buscas por uma determinada palavra-chave. Essas informações podem ser muito valiosas para o mapeamento de uma pesquisa sob a ótica da TAR.

²¹ Software que proporciona a visualização das “cartografias” de como as redes se formam em torno de alguns “nós” principais, que propõem, disseminam e moldam a circulação dos sentidos.

(mesmo que não conscientemente) a tecnologia como “ator” e, assim, minimizar o determinismo redutível e a compreensão da tecnologia como fenômeno socialmente auto generalizado.

Em outras palavras, detive-me nas considerações de Lemos (2003, p. 90) sobre encaixar questões em uma metodologia conveniente: “[...] a questão do objeto e do método é negligenciado em prol da hipótese generalista, como se soubessem as causas de antemão [...]”.

A abordagem de uma situação específica é uma das características da TAR para o entendimento de seus conceitos na prática (LAW, 2007). Portanto, a caracterização da pesquisa, enquanto um estudo de caso²², objetiva em não realizar generalizações, mas elucidar a interação entre atores (humanos e não humanos), ações e contextos que contribuem “[...] para a descrição de grupos, organizações e comunidades [...]” (STAKE, 2000), além de possibilitar o devido detalhamento e profundidade exigidos, sobretudo pelos conceitos de análise da TAR.

A Cartografia das Controvérsias (LATOURE, 2007) foi utilizada como metodologia para mostrar os pontos de vista divergentes e controversos, destacando os agenciamentos na rede sociotécnica. Nesse contexto, assumo o papel de mediadora, enquanto pesquisadora (LATOURE, 2007), que se apropria da rede, observa e descreve as ações, os anseios, as aspirações e desejos dos actantes humanos e evidencia as transformações e deslocamentos da rede.

Arendt (2008), ao considerar o artigo de Latour (2005)²³, afirma que as várias descrições que se depreendem dos dados coletados em campo e por outros instrumentos à luz da TAR e aplicadas metodologicamente via a Cartografia das Controvérsias não são meras descrições, uma vez que, dependendo do modo como o texto é trabalhado, de como um ator e/ou rede são delineados, envolvem reflexões ontológicas dos participantes e do pesquisador.

Dentro da linha da pesquisa qualitativa, a pesquisadora possui total acesso às idealizadoras do AMPLIFICA, ao banco de dados e também participa efetivamente dos seminários, minicursos e cursos *on-line* oferecidos pelo Movimento; por isso, o meu objetivo enquanto observadora não se limita apenas em descrever, interpretar, analisar e teorizar, mas de observar estreitamente e tecer considerações sobre o contexto de forma que o fazer ocorra melhor do que antes.

²² A TAR é fundada em estudos de casos empíricos e é através deste tipo de estudo que entendemos tanto o senso, operação e a aplicabilidade dos mesmos (LAW, 2007).

²³ On the Difficulty of Being on ANT: An Interlude in Form of Dialogue. In: Latour, Bruno, 2005, *Reassembling the Social – an Introduction of Actor Network Theory*. Oxford: Oxford Univ. Press, pp.141-156.

Assumi, portanto, a epistemologia de pesquisadora qualitativa, que se caracteriza por ser existencial (não determinista), construtivista e interacional com o contexto em que decorre a ação, de modo a captar, de forma mais fiel possível, o desenrolar dos acontecimentos (BOGDAN; BIKLEN, 1992; STAKE, 2000).

Assim sendo, a visão de mundo, entendida como uma percepção organizada da realidade que orienta a produção da pesquisa, constrói-se através da minha prática cotidiana e das condições concretas de minha existência e de meu objeto de estudo.

Tal abordagem encontra-se em sintonia com a intenção deste trabalho, que propõe explorar (a) a formação continuada realizada por professores-pares; (b) as práticas e as concepções emergentes advindas do uso das TICE; (c) descrever o processo das experiências pré e pós AMPLIFICA; onde (a) e (b) serão examinados juntamente com a pesquisa bibliográfica e analisados sob a ótica da Teoria Ator Rede de Latour (1994; 2012a), de modo a nos informar o que poderia ser efetivo na formação continuada de professores.

Na primeira fase do estudo, realizei um levantamento bibliográfico nacional e internacional referente às TICE enquanto inovação educacional na formação de professores e sobre a TAR; à medida que os dados foram coletados, busquei cartografá-los conforme os indicadores e/ou categorias que emergiram dos registros do corpus.

A segunda etapa da pesquisa foca no alinhamento dos indicadores/ descritores embasados nos pressupostos do referencial teórico de modo que as perguntas norteadoras possam contribuir para o aprofundamento da pesquisa.

A terceira fase da pesquisa descreve os elementos emergentes e tece considerações sobre a formação de professores no contexto midiático e aspectos relevantes sobre a mídia *per si*, de modo que possa contribuir para a realidade de um ensino digital inclusivo.

O corpus da pesquisa está limitado ao AMPLIFICA como um todo, o que por si só caracteriza uma homogeneização dos usuários e uma heterogeneização de motivações. Esse contraste traz uma rica diversidade para o desenvolvimento da análise de dados.

1.2 Panorama do Movimento (((AMPLIFICA))) – potencializando talentos digitais na educação

1.2.1 O início de tudo...

Acompanhei a origem do AMPLIFICA mesmo antes dele ser concebido – explico ao meu leitor: em 1994, conheci Carla Arena, mentora do projeto, mas que nessa época, como

eu, era professora de inglês em um centro binacional de referência em Brasília - DF. Desde essa época, Carla já demonstrava especial interesse em relação ao que o computador permitia realizar na seara educacional.

À medida que as funcionalidades da Web 2.0 eram desenvolvidas, Carla sempre informava aos seus colegas e à instituição sobre as ferramentas que proporcionavam mais conexão entre professores e alunos e que poderiam contribuir para uma práxis alinhada com os avanços tecnológicos ocorridos nos anos de 1990. Carla foi aprimorando sua expertise em relação ao computador e seu uso na aprendizagem, ensino e aquisição de línguas, e logo passou a oferecer oficinas para os professores.

Passados vários anos, Carla submeteu um projeto na chamada de seleção para participar do primeiro programa *Google Teacher Academy*²⁴ no Brasil, em São Paulo, onde conheceu a que viria ser sua parceira, Samara Brito, professora de física na Educação Básica, em instituição pública e privada de Brasília - DF.

Iniciou-se, então, um caminhar empreendedor cujo foco ainda permanece o mesmo: impactar e empoderar professores através das TICE, de modo que eles amplifiquem entre seus pares o que vivenciam nas oficinas, com o objetivo de convergir a práxis de seus pares às peculiaridades da Sociedade da Informação e Comunicação.

Segue o relato desse caminhar, na própria fala de Carla Arena (2016):

Após a vivência em São Paulo, eu e a Samara passamos a refletir sobre as necessidades imediatas de nossos contextos educacionais e esboçamos um desenho piloto de um seminário/oficina cujo objetivo era apresentar as TICs descomplicadamente através da prática colaborativa e da troca de experiências e vivências; nós desejávamos “desmistificar” a tecnologia digital e empoderar os professores. Nessa época, o projeto teve o apoio e aconselhamento de um educador visionário, o diretor do Colégio Marista de Brasília²⁵, José Leão, que acreditou em nossa ideia de levar apropriação tecnológica aos professores do DF.

Então, decidimos realizar um seminário para aproximadamente 50 educadores que faziam parte de nossas redes de conexões em Brasília. Para a nossa surpresa, o I SEMINÁRIO AMPLIFICA reuniu 311 educadores, gestores e entusiastas. O evento teve muitas repercussões dentre os educadores do DF de tal maneira que os eventos se transpuseram para outros

²⁴ O *Google Teacher Academy* é um programa gratuito que visa ensinar aos professores de Educação Básica, de todo o mundo paraa obter o máximo de tecnologias inovadoras. Cada *GTA* é um evento intensivo de dois dias durante o qual os participantes obtêm experiência prática com as ferramentas do Google, aprendem sobre estratégias instrucionais inovadoras, recebem recursos para compartilhar com colegas e mergulham em uma comunidade de apoio de educadores que causam impacto. O público-alvo do programa também inclui líderes criativos com experiência em mentoria e treinamento de outros educadores. Disponível em: <https://sites.google.com/a/googleteacheracademy.com/cue/>.

²⁵ Instituição privada onde Samara atua como professora.

estados do Brasil: São Paulo, Curitiba, Florianópolis, Belo Horizonte, Natal, Recife e Rio.

O AMPLIFICA segue sua história de sonhos e realizações com um grupo de educadores certificados pelo Google, os Google Innovators²⁶, as pessoas que conhecemos no programa do Google Teacher Academy e outros. A gente viaja Brasil afora capacitando outros professores, sem “blá blá bla”, mas com muita inspiração e “mão na massa”.

A gente observou uma latência e oportunidade únicas que conferências educacionais tradicionais não preenchiam, oferecendo um dia de magnetismo e uma faísca para o educador transformador, o educador cansado e desgastado pela rotina, o gestor assoberbado pelas tarefas diárias, uma oportunidade de inovar.

Os Innovators (assim são chamados os professores que convidamos para atuarem nas diversas oficinas do AMPLIFICA), com suas intervenções e proposições para uma sala de aula realmente diferente, por meio de práticas inovadoras e ferramentas digitais colaborativas, trouxeram uma esperança de mudança para os participantes do AMPLIFICA, aquele “comichão” de fazer algo novo na segunda-feira, de buscar novas estratégias **com** os alunos e **para** os alunos. Isto gerou transformação não só para os professores, mas também para os gestores educacionais que precisam tanto de soluções práticas para questões de produtividade e gerenciamento do conhecimento.

O Seminário AMPLIFICA só foi possível quando a força de um grupo foi potencializado pelo **estar e fazer juntos**, isso chamou tanta atenção que passamos a ter apoio de instituições como o Google, Fundação Lemann, Casa Thomas Jefferson, Smartlab, Google Partners, FTD, Cambridge University Press, Richmond, SBS, SALA, Pipa Comunicação, entre outros tantos parceiros que acreditaram no projeto de educação inovadora e disruptiva.

O AMPLIFICA, tornou-se um movimento de duas educadoras e dos Google **Innovators** que saem pelo Brasil para inovar, conversar, aprender, compartilhar e fazer a educação como deve ser, colaborativa, criadora, instigante, divertida, participativa, produtiva e principalmente relevante. Pra gente, o que faz do AMPLIFICA um projeto bem-sucedido são as próprias pessoas: educadores, professores e gestores que desejam potencializar seus talentos e impactar aqueles que os cercam. A alma do AMPLIFICA são as interconexões humanas que buscam por mudança, por uma sala de aula relevante, interessante e que propicie uma inovação disruptiva nos ambientes onde ocorre conhecimento e aprendizagem.

Com o vertiginoso crescimento e interesse de várias instituições pelo país, o AMPLIFICA institucionalizou-se como empresa e oferece consultoria às instituições privadas

²⁶ Os *Google Innovators* – os educadores inovadores – se encaixam na seguinte descrição: “A verdadeira mudança começa com aqueles que acreditam na transformação e testam, criam, erram, corrigem, remixam e agem localmente. Os educadores inovadores certificados pelo *Google*, os *Google Innovators*, têm exatamente este perfil. São uma comunidade de apaixonados pela educação que buscam soluções criativas e inovadoras para os desafios desta área.” Disponível em: <http://innovatorbrasil.com.br/quem-somos/>.

e públicas de Ensino Básico, às instituições privadas de nível superior e outras empresas que buscam o desenvolvimento de letramento digital.

O desafio que o AMPLIFICA encara em cada curso presencial, oficinas, seminários, cursos *on-line*, é o de lidar com a motivação que leva gestores e docentes a buscar uma modificação significativa do cenário nacional do cenário em que atuam.

O AMPLIFICA oferece três ações frequentes: o Seminário AMPLIFICA, o AMPLIFICA +20 e o AMPLIFICA *POCKET*. Os conteúdos e objetivos de cada um deles podem ser visualizados através de cada um dos QR Codes²⁷, indicados na *Figura 1*:

Figura 1 – QR Codes AMPLIFICA.



Seminário AMPLIFICA



AMPLIFICA +20



AMPLIFICA Pocket

Segundo as informações de sua página na web²⁸, o AMPLIFICA utiliza preceitos da Aprendizagem Ativa²⁹ em seus cursos, e conforme está descrito em sua página, as ações giram em torno de quatro pilares, conforme apresentados na *Figura 2*.

²⁷ QR code, ou código QR, é a sigla de "Quick Response" que significa resposta rápida. QR code é um código de barras, que foi criado em 1994, e possui esse nome pois dá a capacidade de ser interpretado rapidamente pelas pessoas. Disponível em: <https://www.significados.com.br/qr-code/>. Para acessar o conteúdo dos QR Codes basta abrir a câmera de seu smartphone e encaixá-la no visor; isso o direcionará a link no navegador de sua escolha, basta clicar e estará na página de cada um dos cursos do AMPLIFICA.

²⁸ Disponível em: <http://amplifica.org/>

²⁹ Também conhecida como Metodologias Ativas.

Figura 2 – A essência do Movimento Amplifica



Fonte: <http://amplifica.org/>.

O AMPLIFICA também realiza um programa de vídeo semanal transmitido em tempo real tanto em sua página oficial no Facebook³⁰ e no You Tube³¹.

O programa consiste em trazer dicas de aplicações práticas das TICE para a sala de aula e discussões sobre temas variados sobre Educação, cujos tópicos, muitas vezes, são sugeridos pela comunidade que participa. A duração do programa varia de trinta a cinquenta minutos e ambas interagem com o público enquanto desenvolvem o tópico que estão apresentando.

Após a transmissão do vídeo, averigui que as educadoras têm o cuidado de ler os comentários e sinalizar que efetivamente o fizeram – sejam por meio de *emoticons*³² ou de seus próprios comentários. Esse é um comportamento que chama atenção, pois a agenda das duas educadoras é bastante intensa.

Ademais, as duas realizam periodicamente o que elas denominam *de Bootcamp Amplifica*³³ - um curso de cinco semanas totalmente *on-line* que permite aos participantes a obtenção da Certificação *Google Educador Nível 1 e 2*³⁴.

³⁰ Acesso Disponível em: <https://www.facebook.com/amplificaoficial/>

³¹ Disponível Acesso em: https://www.youtube.com/channel/UCD7_JFEYTOBMZ5YIqJFKc9w/featured

³² Forma de comunicação paralinguística utilizada nas comunicações escritas de programas mensageiros, como o *MSN Messenger*, pelo *Skype*, *WhatsApp* e outros meios de mensagens rápidas. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Emoticon>.

³³ Disponível em: https://www.sympla.com.br/bootcamp-amplifica-educador-google-nivel-1-e-nivel-2--turma-4_496105

³⁴ Educador certificado pelo *Google*: criada para educadores e professores que desejam comprovar proficiência no uso das ferramentas do *Google for Education*. O status "nível 1" indica que um professor está apto a implementar o *G Suite for Education* na prática educacional para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. O status "nível 2" indica que um professor está apto a integrar um conjunto mais amplo de

O AMPLIFICA atua em quatro esferas: (a) Financiadores e apoiadores da Educação, (b) Editoras (c) Instituições Educacionais e (d) Educadores e Entusiastas³⁵. Para esse estudo, concentrei-me na ação referente aos Educadores e Entusiastas.

Durante os últimos quatro anos de atuação, compreendidos de 2015 a 2018, o AMPLIFICA registrou um número crescente de participantes em suas ações³⁶ relacionadas à capacitação de professores:

- 2015 - 309 participantes;
- 2016 - 1.442 participantes;
- 2017 – 1.116 participantes;
- 2018 – 6.432 participantes.

Nesse ano especificamente, o AMPLIFICA atuou em dez distintos estados do Brasil, realizou 119 workshops, que contaram com a atuação de 159 facilitadores em um total de 724 horas de capacitação para 6.432 participantes.

Como pesquisadora, fui muito bem acolhida por Carla e Samara quando manifestei o meu interesse de estudar as suas ações e os reflexões advindos delas; o bom relacionamento e o interesse das duas em colaborar foram elementos facilitadores em meu longo percurso de coleta de instrumentos de construção. Tive pleno acesso ao banco de dados dos cursos *online*, aos facilitadores dos Seminários e oficinas, aos participantes das diversas ações, inclusive a autorização para entrevistar os participantes presencialmente durante os Seminários AMPLIFICA.

O fato de possuir livre acesso e de minha quase contínua participação nas ações AMPLIFICA contribuiu para que eu refinasse meu olhar sobre o que estava acontecendo nesse cosmos, uma vez que o ir e vir no lócus de observação era frequente.

No próximo capítulo, situo o meu leitor no arcabouço teórico que direcionou o meu estudo – a Teoria Ator-Rede.

ferramentas do *Google for Education* e outras tecnologias com o objetivo de transformar a prática pedagógica. Disponível em: https://teachercenter.withgoogle.com/certification_faq?hl=pt_BR&hl=pt-BR&rd=2

³⁵ Vide ANEXO 1 para a visualização das planilhas de atuação das quatro áreas do AMPLIFICA.

³⁶ O relatório completo das ações de capacitação de professores está disponível em: https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vRe_MgeWOXhoKo9zOffj16pzSX_tjFWUiAY-jc6JSR_vPLGTRetqSU23oVMHJy4ObBU7wZpiVGDT_N/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.g4b9adfc8e8_1_540.

2 OS ATORES-REDE QUE SE MANIFESTAM, AINDA QUE DESNORTEADOS - A TEORIA ATOR-REDE (TAR)

Não há humanos no mundo; ou melhor, os humanos são fabricados na linguagem, através de formações discursivas, em suas várias relações com atores tecnológicos ou naturais, redes de atores que são heterogeneamente formadas de humanos e não-humanos os quais estão muito comprometidos. Ao invés de humanos e não-humanos estamos começando a pensar em fluxos, movimentos, acordos e relações. Através destas dinâmicas que o humano (e os não humanos) emergem³⁷. (MIKE MICHAEL, 2000, p. 1)

Após a revolução de 1917, ocorrida na Rússia soviética, houve um intenso interesse na pedagogia relacionada à teoria da aprendizagem, refletida na ideologia dominante do coletivismo. Lev Vygotsky, realizando pesquisas juntamente Alexei Leont'ev e Alexander Luria, desenvolveu um modelo de aprendizagem mediada – tanto por um mundo de artefatos materiais quanto por grupos sociais ou comunidades.

Devido à Guerra Fria e aos bloqueios dela advindos, esses conhecimentos só se propagaram na Europa Ocidental e nos Estados Unidos a partir dos anos 1970, período em que tais teorias, centradas no coletivismo, passaram a ser pesquisadas e difundidas em profundidade. Wenger (1998) desenvolveu o que foi originalmente chamado de "Aprendizagem Situada"³⁸, uma abordagem de Comunidades de Prática; Engeström (1987, 2008) desenvolveu a teoria da atividade histórico-cultural de Vygotsky como “Aprendizagem Expansiva”, mais conhecida como “Teoria da Atividade”³⁹.

Dentro desse contexto temporal marcado pela latência do não humano, Latour (1994), Callon (1999), Law (2007), baseados na sociologia das associações de Gabriel Tarde, da semiótica material de Foucault, do conceito de rizoma e agenciamento de Deleuze e Guattari, e dos conceitos de tradução, objeto, sujeito e espaço de Michel Serres, elaboraram a Teoria Ator-Rede (doravante TAR)⁴⁰, a qual possui encaminhamentos muito similares ao coletivismo de Wenger (1998) e Engeström (1987, 2008).

³⁷ Tradução minha para: There are no humans in the world. Or rather, humans are fabricated – in language, through discursive formations, in their various liaisons with technological or natural actors, across networks that are heterogeneously comprised of humans and nonhumans who are themselves so comprised. Instead of humans and nonhumans we are beginning to think of flows, movements, arrangements, relations. It is through such dynamics that the human (and the nonhuman) emerges.’

³⁸ Aprendizagem Situada trata do saber organizacional como situado em sistemas de práticas, sempre relacionais (nas quais participam humanos e não humanos) e em contextos específicos, e que esse saber se relaciona a conhecimentos que são continuamente reproduzidos e negociados, sempre de maneira dinâmica e provisória.

³⁹ A Teoria da Atividade trata das formas de transações recíprocas entre o sujeito e o objeto, mediada por artefatos.

⁴⁰ É comum encontrar o acrônimo inglês ANT (*Actor-Network Theory*) em vários artigos acadêmicos, teses e dissertações brasileiras; entretanto, nesta tese adoto a tradução em português para tal: Teoria Ator-Rede (TAR).

De modo a entender como uma abordagem de interface sociocultural afeta a metodologia de ensino e, portanto, a formação de professores, faz-se necessário refinar nossa compreensão sobre a interação da tecnologia e educação. Entretanto, isso não é suficiente para entender os componentes de um método; é preciso também apreender e desvelar como os participantes fazem parte de uma rede e como as propriedades dinâmicas e de auto mudança moldam esta rede permeada de artefatos digitais. Assim sendo, esta seção apresenta as principais questões da TAR que são aplicadas neste estudo.

Latour (2012a, 2012b) argumenta que a nossa mútua co-dependência das tecnologias desafia a possibilidade de enfatizar a autonomia tecnológica como uma identidade discreta. A esse respeito Lemos (2013) argumenta:

Humanos comunicam. E as coisas também. E nos comunicamos com as coisas e elas nos fazem fazer coisas, queiramos ou não. E fazemos as coisas fazerem coisas para nós e para outras coisas. É assim desde o surgimento do humano no planeta. Na cultura contemporânea, mediadores não-humanos (objetos inteligentes, computadores, servidores, redes telemáticas, *smartphones*, sensores, etc.) nos fazem fazer (nós, humanos), muitas coisas, provocando mudanças em nosso comportamento dia-a-dia e também, em contrapartida, recursivamente, mudamos esses não humanos de acordo com as nossas necessidades. (LEMOS, 2013, p. 19)

Ao longo de minha vida profissional relacionada à integração das TICE na formação e prática de professores, procurei manter-me atualizada quanto às pesquisas relacionadas ao tema e a aplicabilidade de aplicativos e softwares em minha práxis; mas, de alguma forma, questionava-me quanto à manutenção de artefatos tecnológicos somente como objetos “estáticos e imutáveis” nas interações entre professor/aluno; afinal, é fato que, com o advento da *Web 2.0*, nossa cultura midiática foi completamente afetada por atores não humanos, à medida que modificamos nosso comportamento devido ao seu poder prescritivo (LEMOS, 2013). Por isso, em um primeiro momento, pensar em objetos ou coisas como mediadores que nos fazem fazer coisas e, vice-versa, pode causar certo estranhamento porque estamos habituados à dicotomia sujeito/objeto.

Tomar conhecimento da Teoria Ator-Rede e compreender sua proposta mudou minhas concepções sobre os efeitos das TICE no cenário em qual atuo: ensino e formação de professores, uma vez que fornece uma lente interpretativa para o estudo de discursos educacionais sobre integração de tecnologias digitais como interface cultural, participantes, ambientes, etc., ao levar em conta o agenciamento desses artefatos digitais.

A TAR é uma abordagem de cunho teórico-metodológico que trata das questões empíricas e conceituais dos estudos em tecnologia relacionados ao social e, por isso, faz parte do meu referencial teórico e da metodologia utilizada neste estudo.

Nas palavras do próprio Latour (2012a, p. 30), o que a originou “[...] foi a necessidade de uma nova teoria social ajustada aos estudos de ciência e tecnologia [...]”. Assim sendo, “[...] o cerne da TAR considera que os sistemas sociotécnicos são desenvolvidos por meio de negociações entre os indivíduos e artefatos, onde esses podem exercer o papel de ator nas relações sociais e não (!) meras projeções simbólicas.” (LATOURE, 2012a, p. 19); em outras palavras, a formulação da TAR se dá nos seguintes questionamentos: (a) como um artefato, um objeto que não possui a mesma natureza da sociedade é produzida por ela; e (b) como estes artefatos são capazes de ressignificar e reelaborar laços sociais?

Nesse contexto epistemológico, é indicado que o artefato possui voz e, assim sendo a concepção hegemônica de objeto passivo que lá está, à espera das revelações que o sujeito possa realizar, é desconsiderado. A TAR, portanto, desafia a separação entre racionalidade e irracionalidade; afinal, como ignorar o que acontece quando a ciência social tenta descrever coisas que são tão complexas, difusas e confusas? (LAW, 2004, 2007).

A partir desse questionamento, estudos antropológicos sobre laboratórios e cientistas em ação embasaram o enquadre metodológico que norteia os estudos sob a ótica da TAR (CALLON, 1986; LATOUR, 1987; LATOUR; WOOLGAR, 1997).

As concepções centrais e os conceitos que delinearão o método ocorreram a partir de dois artigos considerados seminais de autoria de CALLON (1986, 2004). O primeiro enquadra as questões sobre a lógica social da translação⁴¹ e o modo pelo qual as entidades constroem o sistema de interação social.

No trabalho subsequente, Callon (1986) elabora a lógica social da translação, em que descreve o processo de um projeto ocorrido em 1970 para o desenvolvimento de um veículo elétrico – abarcam a história de todos os elementos que formam a rede sociotécnica: as células-combustível, carros, dinheiro, agências governamentais, câmaras municipais, montadores, engenheiros e suas respectivas negociações. Nesses artigos, ocorre a introdução dos conceitos fundamentais da TAR: ator, ator-rede e translação que serão explorados ao longo desta seção e na análise de dados.

⁴¹ Transladar, para Latour (1994, p. 178) significa capturar a ideia de movimento e relação; é a “[...] interpretação dada pelos construtores de fatos aos seus interesses e aos das pessoas que eles alistam [...]”. Há versões que utilizam o vocábulo “tradução”. Adotei o termo translação para evitar a concepção de transposição de um significado linguístico de uma língua para outra.

A partir desses conceitos, a dicotomia entre o científico e o social, percebida nos estudos da ciência, é “[...] considerada como se contexto e conteúdo fossem dois líquidos que podemos fingir misturar pela agitação, mas que se sedimentam tão logo deixados em repouso [...]” (LATOUR; WOOLGAR, 1997, p. 20).

De modo a ultrapassar estes limites, Latour (1994, 1997, 2004) analisa a relação entre conhecimentos científicos que estão em elaboração e a construção simultânea da natureza e da sociedade – a consideração primordial é de que o conhecimento não é linear nem unidirecional; ao contrário, sua construção e circulação realizam-se em vários espaços e com atores humanos e não humanos. Segundo o autor (2004, p. 397), a TAR consiste em “[...] seguir as coisas através das redes em que elas se transportam, descrevê-las em seus enredos [...]”.

A rede, sempre heterogênea, é conceito central na TAR, pois agentes, sociedade, artefatos, organizações, etc, são todos gerados em redes (LAW 1992). Desse modo, a TAR está atenta aos processos de construção de conhecimento, bem como aos mecanismos de atribuição da descoberta.

Ora, mas afinal, o que significa “Teoria Ator-Rede?” Ao responder essa pergunta, retomo os conceitos principais e procuro inseri-los quanto ao universo deste estudo de modo a promover ao leitor melhor entendimento.

O nome cunhado, segundo Latour (1997), possui quatro “pequenos” problemas: as palavras teoria, ator e rede e o hífen que ligam as duas últimas. O autor (idem) alega que os conceitos usualmente utilizados sobre teoria, ator e rede entram em embate com o real significado da TAR enquanto proposta teórico-metodológica.

A TAR, segundo seus idealizadores, não é uma teoria, mas um método de pesquisa, visto que traz um conjunto de orientações de como abordar a realidade. Latour (1997, 2012a) e Law (1992, 1999) afirmam que a ANT não é uma teoria homogênea, mas uma abordagem, um enfoque e um conjunto de princípios metodológicos compartilhados.

Callon *et al.* (1987, p. 198) descreveram três princípios metodológicos que orientam a prática e pesquisa na TAR (também designada como sociologia da translação) e que auxiliam na compreensão sobre ciência e tecnologia:

1. **Agnosticismo do observador:** o observador se abstém de censurar os atores quando eles falam sobre si ou sobre o ambiente social; não julga os atores ou privilegia qualquer ponto de vista, nem censura qualquer interpretação, mas registra as incertezas sobre suas identidades quando estão controversas.

2. **Simetria generalizada:** o objetivo não é apenas explicar os pontos de vista e os argumentos enfrentados em uma controvérsia no qual o pesquisador se debruça; devemos respeitar sem alterar o registro quando passamos dos aspectos técnicos de um problema para os sociais, ou seja, é necessário explicar tanto os desvios da razão quanto a racionalidade das ciências e técnicas de forma igualitária.
3. **Associação livre:** o observador deve descartar qualquer distinção a priori, entre ocorrências naturais e sociais de modo a não formular uma rede de análises pré-estabelecida sobre os atores; o observador os acompanha para identificar como eles definem e associam os vários elementos ao construir e explicar mundo natural ou social.

Latour (1997a, p. 21) pontua que a TAR é uma abordagem no sentido de “[...] encontrar os procedimentos que tornam os atores (doravante denominados actantes⁴²), capazes de negociar seus caminhos através de uma atividade de construção de mundo [...]”, de uma associação livre. Nesse sentido, é importante descrever como as relações são enactadas⁴³, onde múltiplas formas de organizar vai de encontro a produção e reprodução de um discurso de chavões que são elaborados a partir de perguntas auto-respondidas (LATOURE, 2012a).

Portanto, enquanto método, a TAR possui abordagem múltipla⁴⁴, pois preconiza o descritivo, onde descreve histórias de como as relações se formam ou não e sensibiliza-se quanto às práticas confusas e “bagunçadas” do mundo.

Dentro de uma visão etnográfica, o enactar (desempenho cotidiano) é primordial, uma vez que, para compreender e conhecer algo, devemos traçar como as redes de actantes e as práticas sociais se elaboram. Law (2004) afirma que teremos de nos despir dos hábitos metodológicos a que estamos acostumados, tais como o desejo da certeza, a expectativa de se responder questões ponderadamente estáveis e a generalização entremeada com o universalismo.

Essas pontuações realizadas por Law (idem) se alinham muito com a cultura da convergência que vivenciamos, porque a própria instabilidade das novas relações que se estabelecem, de certo modo, escanteiam generalizações pré-estabelecidas.

⁴² Termo derivado da semiótica greimasiana para designar qualquer elemento atuante, seja este humano ou não-humano, responsável por algum tipo de transformação no curso de ação dos outros elementos.

⁴³ Enactar (em inglês *enactment*) não diz respeito apenas a algo que foi feito, mas possui significativa consequência produtiva, faz e ajuda a fazer realidades; é estar inserido na contínua prática de elaborar, ou seja, a prática de criar a realidade através de uma combinação de pessoas, técnicas, textos, arranjos, fenômenos naturais, que são todos também enactados (LAW, 2004). É possível encontrar a tradução “desempenho cotidiano” para *enactment*; este é o entendimento que assumo neste estudo.

⁴⁴ Para LAW (2007), devido a esta multiplicidade, seria mais adequado denominar a TAR de “Teoria semiótica material”.

Em vista disso, o método como geralmente concebemos nos remete com certo grau de rapidez e segurança ao nosso destino; contudo, em se tratando de metodologia sob a ótica da TAR, falamos sobre modo de ser, viver e existir e não apenas sobre o tipo de realidades que desejamos reconhecer ou sobre o mundo que aspiramos fazer, conforme afirma Law (2004):

Minha esperança é que possamos aprender a viver de um modo menos dependente do automático. Viver mais em e através de um método lento, vulnerável, silencioso, modesto, incerto, diverso. Esses são o sentido de método que espero ver crescer na e além da ciência social⁴⁵. (LAW, 2004, p. 11)

Enquanto método, a simetria e a associação livre relatadas na narrativa do observador agnóstico não implicam em estarmos limitados pela subjetividade; ora, poder observar algo de vários ângulos resulta em complexidade e o que apreendemos disso é a possibilidade de modificarmos nosso ponto de vista.

Tenho vivenciado isto ao longo do estudo, observar os professores; as tecnologias aplicadas nos seminários AMPLIFICA, os diferentes designs propostos nas oficinas, a rede que se forma nas extensões *on-line* que ocorrem após alguns seminários, a relação entre professores e professores-pares e a discussão que emergem nos grupos, o esforço que as gestoras do AMPLIFICA realizam à distância e, às vezes, presencialmente para a realização dos eventos, a logística em si e a atuação das mesmas na atualização em tempo real da programação enquanto o evento ocorre – tudo isso ofereceu-me um contexto complexo onde meu olhar não se mantinha direcionado em dois ou três aspectos, mas em todos que pude apreender antes, durante e após os eventos.

As ponderações que realizava nos momentos de reflexão conduziam-me por múltiplos caminhos e para cada um realizei registros – não escolhi indistintamente por aonde ir, mas passei a tecer uma rede de dados. No início, tive que me policiar para não ceder a questões generalizadas e enveredar por um caminho em que pudesse encontrar respostas apenas ponderáveis, como pontuados por Law (2004). Portanto, descrever os dados demandou-me um exercício de autoconhecimento tanto como educadora quanto investigadora.

Latour (2012a) afirma que um pesquisador que se dispõe a seguir associações segundo o arcabouço da TAR deve estar alerta para o processo narrativo, que é mais lento e reflexivo;

⁴⁵ Tradução minha para: My hope is that we can learn to live in a way that is less dependent on the automatic. To live more in and through slow method, or vulnerable method, or quiet method. Multiple method. Modest method. Uncertain method. Diverse method. Such are the senses of method that I hope to see grow in and beyond social science.

uma vez que, ao se recusar a generalizações para compreender o coletivo, demanda reformulações a cada caso.

Desvelei que a TAR, conforme Law (1999), evita qualquer narrativa que conduza a globalização, como já mencionei, ou a uma mera descrição e, por isso, está no campo dos experimentos, das invenções, inovações e tentativas e, conseqüentemente, narrar sob a ótica da TAR versa sobre as estratégias de produção dos actantes.

Essa é sem sombra de dúvida, a parte onde me senti mais à vontade – inovações e tentativas remetem a lidar com as estratégias criativamente elaboradas e, visualizar estas produções bem-sucedidas ou não, tornou-se fato corrente na rede AMPLIFICA.

Dado que a perspectiva desse método encoraja a análise descritiva relacionada às dinâmicas e estruturas internas dos “mundos dos actantes” (CALLON, 1986, p. 28), pesquisar no viés da TAR demanda denso nível de sistematização; portanto, a partir do capítulo cinco, o texto que vai sendo elaborado tem a ver não somente com o abarcamento e compreensão dos dados, mas também comigo, já que os processos que vivenciei durante este período de investigação foram construídos e estruturaram esse estudo.

Acredito que, após tratar da primeira questão “problemática”, que é a palavra “teoria”, os argumentos expostos – fundamentados pelos idealizadores da TAR – tenham fornecido elementos suficientes para o entendimento de meu leitor de que, definitivamente, a Teoria Ator-Rede é um método.

Passemos agora, para a segunda questão problemática: a “rede”, cuja polissemia trata da dinâmica do convívio entre uma gama heterogênea de agentes.

Acerca dessa questão, Callon (1999) afirma que devemos repensar sobre a noção de rede para entender o mundo em que vivemos.

Assim sendo, o termo "rede" não está relacionado a pontos conectados por linhas, muito menos rede está ligada a acepção de Internet: fator de comunicação, integração social, acesso e armazenamento de informações de todos os tipos e globalização de produtos. Esses conceitos são exatamente o oposto do que a TAR propõe; a rede, em Latour (2012a, p. 129), versa sobre as interações entre actantes que se transformam perpetuamente através de sua mutualidade:

[...] a rede não designa uma coisa lá fora que teria aproximadamente a forma de pontos interconectados, muito similar com um telefone, uma autoestrada ou uma "rede" de esgoto. Ao invés ela qualifica sua objetividade, ou seja, a capacidade de cada ator para fazer outros atores de coisas inesperadas. (LATOUR, 2012a, p. 129)

Segundo Latour (2012a, p. 273), na TAR o termo rede “[...] indica que os recursos estão concentrados em poucos locais, nas laçadas e nos nós interligados em fios e malhas [...]”. Essas conexões transformam “[...] os recursos esparsos numa teia que parece se estender por toda parte [...]” (LATOURE, 2012a, p. 273)⁴⁶.

A conceituação de rede na TAR advém da definição de rizoma de Deleuze e Guattari (1995), que significa transformações, translações e deslocamentos como observado por Moraes (2011):

A noção de rede encontra ressonâncias filosóficas com o trabalho de Michel Serres e de Deleuze e Guattari. É o próprio Latour que indica que a noção de rizoma é uma palavra perfeita para rede. Uma rede é um mapa, e não um decalque⁴⁷, quer dizer, que a rede de atores é aberta, heterogênea de modo que a princípio é possível estabelecer todo e qualquer tipo de conexão, sem que seja uma necessidade de direito a redundância de elementos-chaves. Na linguagem de Latour podemos dizer que rede é sinônimo de híbridos, de quase objetos. Enquanto a lógica da modernidade é a lógica do decalque, a lógica da rede é aquela do mapa. (MORAES, 2011, p. 2)

No sentido deleuze-guattariano, toda a rede é rizomática, a qual tem como duas de suas características os princípios de: (a) conexão onde “[...] qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo [...]” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 15); e (b) heterogeneidade, pois em um rizoma “[...] cadeias semióticas são aí conectadas a modos de codificação muito diversos [...] colocando em jogo não somente regimes de signos diferentes, mas também estatuto de estados de coisas.” (idem, p. 15).

Compreendemos o alinhamento de rizoma com os princípios da TAR a partir do momento que ela nos instrumentaliza para lidarmos com o social através das conexões sociais mutáveis e heterogêneas, permitindo-nos a traçar rizomas coletivamente como um mapa, uma cartografia.

Conforme mencionei na Introdução, neste momento, teço considerações à questão de educação rizomática, pois se fazem mais apropriadas quando desenvolvidas concomitantemente com a TAR.

Enquanto educadores, o conhecimento como ato de acordo não é um conceito inteiramente novo em nossos círculos instrutivo-educacionais. A pedagogia

⁴⁶ Conforme Santaella, (apud BRUNO, 2011), o conceito de rede utilizado por Latour baseia-se na obra “Le rêve d’Alembert (1769)”, de Diderot, onde há vinte e sete exemplos da palavra “rede”.

⁴⁷ O rizoma produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança. E desta maneira, ao reproduzirmos este mapa, estamos criando um decalque de um determinado instante dele. O que o decalque reproduz do mapa ou do rizoma são somente os impasses, os bloqueios, os germes de pivô ou pontos de estruturação. (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 23)

socioconstrutivista, por exemplo, está centrada no processo de negociação como um meio de aprendizagem. Tomemos, porém, uma teoria mais recente – o conectivismo⁴⁸ – teoria datada de 2004, desenvolvida pelos canadenses George Siemens e Stephen Downes, que reivindica que o conhecimento do indivíduo é distribuído e reside não apenas em seu cérebro, mas também em conexões com artefatos eletrônicos/digitais e humanos durante o curso de seu aprendizado.

Nenhuma dessas teorias, no entanto, é suficiente para representar a natureza da aprendizagem no mundo *on-line* (WILEY, 2002). Há uma suposição em ambas as teorias de que o processo de aprendizagem deve acontecer organicamente, mas esse conhecimento, ou o que deve ser aprendido, ainda é algo em verificação.

A metáfora botânica, inicialmente proposta por Deleuze e Guattari em *Mil Platôs* (2000), oferece, segundo Latour (1994, 2000, 2010), uma concepção mais flexível de conhecimento para a era da informação: o rizoma, como anteriormente pontuei.

Uma planta rizomática não possui centro e nenhum limite definido; em vez disso, ela é formada por um número de nós semi-independentes, cada um dos quais é capaz de crescer e se espalhar por conta própria, delimitado apenas pelos limites de seu habitat (DELEUZE; GUATTARI, 2000) – assim sendo concebo a atuação de educadores no contexto digital pesquisado.

Na visão rizomática, o conhecimento só pode ser negociado, e a experiência de aprendizagem contextual e colaborativa compartilhada é um processo de criação de conhecimento tanto social quanto pessoal, com objetivos mutáveis e premissas constantemente negociadas. A metáfora do rizoma, que representa um salto crítico no enfrentamento do conhecimento digital, pode ser particularmente apropriada como um modelo para preceitos em construção na sociedade líquida e fluída (BAUMANN, 2007), em que o conhecimento é, a meu ver, um alvo em movimento.

Ora, as TICE e a velocidade na qual a disseminação de informações e a conversão das mesmas em conhecimento ocorrem nos obrigam a reexaminar o que constitui conhecimento por uma razão simplista: a explosão de fontes de informação livremente disponíveis ajudou a impulsionar a rápida expansão na acessibilidade e na gama de conhecimentos disponíveis para os alunos.

⁴⁸ O conectivismo depende, em parte, de uma construção que inclui as teorias do caos e da redes da Ciência da Informação - reconhece a evolução das redes de aprendizagem em constante mudança, sua complexidade e o papel que a tecnologia desempenha nelas através da mediação (SIEMENS, 2004).

Se na sala de aula oxidada a aprendizagem é linear e o processo de criação se apoia na antiga noção de um indivíduo possuidor do conhecimento e congelado no tempo; na conectada, por outro lado, ela é rizomática – as respostas e explicações estão ali, na palma da mão, no *smartphone* e estão linkadas em redes – uma leva a outra, que leva a outra e, assim por diante, conforme a necessidade e interesse do aluno e professor, que se autodeterminam em suas apropriações de conhecimento.

Dentro de uma concepção deleuzeguatariana, uma escola pode construir um modelo de educação suficientemente flexível, o que implica na elaboração de um currículo rizomático vivo que é “[...] conectável, reversível, modificável e possui várias entradas e saídas [...]” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 21).

A meu ver, portanto, o impacto mais profundo da popularização da Internet é sua capacidade de apoiar e expandir os vários aspectos da aprendizagem social e da aprendizagem rizomática, uma vez que a TAR defende modelos não lineares de um "terceiro espaço" que não operam de acordo com um princípio dicotômico e uma superação de ordens fixas.

A rede, pois, nada mais é que o próprio “[...] espaço-tempo que se forma (mediação, translação) das coisas” (LEMOS 2013, p. 54). Depreende-se, então, que rede é o lugar onde ocorre o conhecimento e, por isto, é necessário entender o social que se encontra em ebulição e repensar a estrutura de associações entre sujeito e objeto numa perspectiva rizomática.

Nesse sentido, a rede se estabelece como centro das ações, como local de relacionamento e articulação (CALLON, 2014).

Em outras palavras, o conhecimento articulado e mediado gera redefinições da realidade, tecendo novas geografias, novos controles e ordenamentos na justa proporção de seus movimentos, ou seja, a produção de um coletivo sociotécnico vai se dando por intermédio desses fluxos que se *reapropriam* da existência na construção do novo. Dessa forma, na perspectiva de John Law (1992), toda rede é:

[...] um processo de “engenharia heterogênea”, no qual elementos do social, do técnico, do conceitual e do textual são acoplados e, então, convertidos (ou “traduzidos”) em um conjunto de produtos científicos igualmente também heterogêneo. Isto acontece na ciência. Mas eu também já afirmei que a ciência não é muito especial. Logo, o que é verdadeiro para a ciência, também pode sê-lo para outras instituições. Assim, a família, a organização, os sistemas computacionais, a economia e as tecnologias – toda a vida social – podem ser delineados de modo similar. Todos são redes organizadas de materiais heterogêneos cuja resistência foi superada. Este é o movimento crucial feito pelos autores da teoria ator-rede: a sugestão de que o social não é nada mais do que redes de materiais heterogêneos. (LAW, 1992, p. 2)

Isso posto, concluímos que a rede é o movimento das associações formadas pelo social, o espaço, o tempo e o lugar por onde circulam as controvérsias, pois a produção de conhecimento se dá em rede e não com base em ideias preestabelecidas:

A rede não é contexto ou intermediação, é uma referência utilizada para descrever o mundo [...] Não é produto, mas processo. Não é um dado, mas resultado. O social, nestes termos, pode ser analisado com base nas suas interações ativas, podendo ser performado. E o ator (ou actante) é tudo o que age nessa rede, e que deixa efeito neste mundo. Nunca está sozinho, pois sua atuação é distribuída [...] A rede é, portanto, uma ‘ferramenta metodológica’ a partir da qual não apenas acompanhamos ou descrevemos as coisas do mundo, mas, acima de tudo, criamos um mundo. Na observação de determinadas situações, o que interessa é seguir os atores em ação, suas conexões e os efeitos que eles apresentam (AZAMBUJA, 2012, p. 33)

Traçando uma analogia a esta pesquisa, a rede pode ser entendida como o movimento (relações) que ocorrem entre atores humanos (professores, gestores, alunos, supervisores) e atores não humanos (computadores, dispositivos móveis, AVAs, etc.) por meio da qual traçaremos a possibilidade de diferenças que não se comunicam, e colocaremos ênfase nas conexões para tecer a rede.

O “terceiro pequeno problema” que há na denominação do método é o mais simples: o hífen utilizado para ligar as palavras “ator” e “rede”.

Latour (2012a) acredita ser sensato retirá-lo, pois o mesmo pode remeter aos clichês dos sociólogos da agência/estrutura, micro/macro, local/global, como bem atesta Freire (2006, p.56):

A utilização do hífen entre os termos ator e rede busca demarcar a intenção de seguir a circulação das entidades micro e macro, tomando “ator” e “rede” como duas faces do mesmo fenômeno. Entretanto, o par ator-rede, incluindo o hífen, é para Latour insuficiente para dar conta da ação que se distribui em rede, dos processos de fabricação do mundo, por ser muitas vezes equivocadamente tomado como o par indivíduo-sociedade. (FREIRE, 2006, p. 56)

Na realidade, o hífen representa a ligação entre sujeito e objeto, a associação entre humanos e artefatos por meio da rede, pois: “É também uma questão de tempo, já que ‘ator-hífen-rede’, aponta para a circulação, para o que faz-fazer e não para a imobilidade de um dos polos da ação [...]” (LEMOS, 2013, p. 32).

Passemos, pois, para o quarto “pequeno” problema (nem tão pequeno, a meu ver) é sobre a palavra “ator” que é facilmente confundida com a definição de “ator social”, aos seres

humanos; na TAR, o ator é precisamente o *actante*⁴⁹ que diz respeito a um artefato ou ser humano. Latour (2012a) reconhece que a junção de “ator” e “rede” remete a interpretações equivocadas.

De fato, vivenciei estes equívocos; ao ser questionada sobre o referencial desta pesquisa e mencionar a Teoria Ator-Rede, pude perceber inúmeras vezes a confusão que o nome da teoria “sugere”; pois, ao tratar sobre tecnologia educacional, muitos pensam que a rede é a internet e que meus atores são os professores. Portanto, assim como as rubricas anteriores, o conceito de “ator” deve ser ampliado.

O termo *actante* é preferencialmente utilizado ao invés de ator, pois se refere a qualquer coisa que modifique uma situação provocando mudanças, conforme postulado por Latour (2012a):

A TAR não alega, sem base, que os objetos fazem coisas ‘no lugar’ dos atores humanos: diz apenas que nenhuma ciência do social pode existir se a questão de o quê e quem participam da ação não for logo de início plenamente explorada, embora isso signifique descartar elementos que, à falta de termo melhor, chamaríamos de não humanos.” (LATOUR, 2012a, p. 109)

Em “Reagregando o Social”, Latour (2012a, p. 109) faz uso do bom humor ao afirmar que a expressão não humanos “[...] não se refere a duendes de gorro vermelho agindo nos níveis atômicos [...]”, mas a artefatos que fazem parte de nosso cotidiano (*tablets e smartphones*, por exemplo) e que, por isso, pertencem ao coletivo social.

Nas relações estabelecidas entre humanos e não humanos, ou seja, os actantes, o objetivo é verificar o que e como um faz o outro fazer – esta ação é chamada de mediação e, por isso, atribui ao actante, o papel de mediador, conforme Lemos (2013):

Ele é o mediador, o articulador que fará a conexão e montará a rede nele mesmo e fora dele em associação com outros. Ele é que “faz fazer”. É actante é tanto o governante, o cientista, o laboratório, a substância química, os gráficos e tabelas... Ou seja, humanos e não humanos no mesmo terreno, sem hierarquias definidas *a priori*. (LE MOS, 2013, p. 42)

⁴⁹ Termo tomado à semiótica introduzido por Greimas (1966) adotado por Latour que designa uma agencialidade dos não humanos, *actante* é tudo aquilo que deixa rastro. Tal conceito encontra-se no domínio da narratologia, trata-se de “[...] uma reinterpretação linguística da *Gramatis personae*, reinterpretação baseada na sintaxe de Tesnière (apud GREIMAS, 1966, p. 102):” os actantes são os seres ou as coisas de que algum modo, mesmo a título de simples figurantes e da forma amais passiva, participam do processo” para incluir não-humanos na definição. A partir deste momento, com a explanação do termo, passo a adotá-lo daqui para frente, tecendo observações pontuais quando se fizerem necessárias.

Assim sendo, deduzimos que na TAR, coisas também possuem o papel de mediar; em nosso caso, TICE e professores “fazem fazer” ontologicamente no mesmo plano.

Como vimos, a discussão sobre os “problemas” conceituais em relação ao nome Teoria Ator-Rede traz em si mesmo elucidações sobre os termos e a compreensão dada a cada um, segundo seus precursores.

Doravante, passo a tecer considerações sobre a TAR que são pertinentes a este estudo e elucidar outros conceitos que se façam necessários.

2.1 A Teoria Ator-Rede e o que faz dela um verdadeiro formigueiro.

Considerada como sociologia da associação dos coletivos, o núcleo da TAR, como já vimos, é a coligação dos humanos e não humanos que se refere às associações de materiais, textos, pessoas, e todos os atores envolvidos numa relação sociotécnica.

Ora, a partir do momento em que Latour, Akrich e Callon (apud LEMOS, 2013) se apropriam da ontologia dos objetos como foco para a construção do conhecimento e do fato científico, o social deixa de ser construído a partir de concepções prescritivas:

Pensar os sujeitos sem objetos, ou os objetos sem sujeitos, só pode ser uma forma “mágica” ou artificiosa em purificar os híbridos e pensar o social de forma simplista. (LEMOS, 2013, p. 37)

À vista disso, tratarei da questão social que indica o porquê na TAR ser conceito desconstruído. Segundo Latour (1994, 2012a), os sociólogos trabalham a ideia de “social” como se estivessem presos a uma definição fixa, transmitindo uma falsa ideia de que um dado fenômeno pode ser explicado, uma vez que a complexidade deste vai muito além da compreensão realizada por pesquisadores.

Em Latour (idem), o social é a vivência do fenômeno expressado. Baseada na premissa de que a sociedade é mutável, constituída por diferentes indivíduos que também mudam, assim como a ciência que se constrói, a TAR advoga com vigor que o objeto e a metodologia das ciências sociais precisam adaptar-se a esta realidade.

O fato de ser advinda dos Estudos de Ciência e Tecnologia e estar situada temporalmente em um contexto pós-humanista, a TAR advoga a necessidade de irmos além da unicidade dos sujeitos humanos e descentralizá-los do foco da análise e adotar a simetria que há entre agência humana e materiais, ou seja, vislumbrar o social por outra lente.

Nessa desconstrução, Latour (1994) não hesita em admitir que somos quase-sujeitos e quase-objetos e quanto mais temos um, temos do outro: somos definitivamente híbridos – uma sociedade hibridizada. Em vista disso, o contato com o não humano começa a se expandir na compreensão dos indivíduos e passa a considerar materiais físicos e suas propriedades particulares:

Não existe um caso em que as pessoas existam sem objetos materiais, nos quais não estão cercados, moldados e definidos por suas interações-objeto. (DOURISH *et al.*, 2014, p. 90)

O principal motivo alegado por Latour (1994) e Callon (1986a) é de que as dicotomias geralmente privilegiam um fator em detrimento do outro – a TAR, ao preconizar o princípio de simetria⁵⁰, objetiva que estudiosos da sociologia do conhecimento científico tratem “científico” e outros tipos de declarações em igualdade de condições.

Latour (1997b, 1995, 2011, 2012a) e Callon (1986a, 1987) argumentam que a simetria não deve dar a linguagem e outras categorias das ciências sociais (como por exemplo, classe, poder, sociedade ou cultura) uma posição privilegiada e que, para aplicar o princípio de simetria de forma consistente, precisamos realmente redefinir o que entendemos por "social".

O principal ato de redefinição realizado por estes autores é a atribuição de agência aos objetos. Isso implica que as relações sociais e as ações advindas destas não são estritamente determinadas por categorias sociais tradicionais, mas são mediados por pessoas, objetos e textos. Por exemplo, o construto "poder", sob a ótica da TAR, não pode ser usado para explicar as ações dos menos poderosos. Em vez disso, a TAR requer que o pesquisador trace as redes heterogêneas de seres humanos e não humanos, por meio dos quais os efeitos de “poder” são traduzidos.

No entanto, é importante pontuarmos que o agenciamento dos objetos não implica transformá-los em fontes de causalidade absoluta e, por isso, a TAR advoga que tanto os efeitos dos objetos e o comportamento intencional das pessoas devem ser ambos analisados simetricamente como parte dos processos de “translação⁵¹” – conceito que passaremos a

⁵⁰ A epistemologia de simetria deriva da sociologia dura de Bloor (1997).

⁵¹ A TAR apropria-se do conceito de “translação” cunhado por Michel Serres (1999) a fim de representar o tempo como o espaço da simultaneidade; como um processo de construir conexões, forjar passagens entre domínios ou, simplesmente, estabelecer comunicação. Trata-se, no dizer do próprio Serres (1999), de um ato de invenção ou de bricolagem que emerge da mistura de elementos heterogêneos do passado, do presente e do futuro, simultaneamente. A translação é uma operação generalizada, não meramente linguística, que assume muitas formas distintas. Pode envolver o ato de deslocar ou o ato de substituir alguma coisa e sempre envolve transformação.

tratar detalhadamente devido a sua importância. A análise deste estudo, portanto, toma humanos e não humanos com importância simétrica.

A principal ferramenta analítica proposta pela TAR para a aplicação do princípio da simetria ocorre através do conceito de translação e a distinção entre dois tipos de atores: intermediários e mediadores.

Como já mencionado acima, os mediadores são os próprios actantes – os que fazem e fazem fazer. Por outro lado, os intermediários, não interferem nem no espaço-tempo, que é a própria rede, eles são “[...] o que transportam significado ou força sem transformação [...]” (LATOURE, 2012a, p. 39).

O conceito de transladar é a chave-mestra no desenvolvimento da antropologia simétrica e, é por isso, que também vemos a TAR ser chamada de “sociologia da translação”.

Mas afinal, o que é transladar? Transladar significa carregar ou mudar a rede de atores de uma posição para outra, tanto no sentido de uma manipulação matemática (distância) quanto o sentido linguístico da palavra "tradução" (significado). Transladar compreende negociações, intrigas, cálculos, atos de persuasão que um ator toma, ou autoridade conferida àquele que fala por todos, ou age em nome de outro ator (CALLON, 1986a).

Latour (2012a) afirma que os conceitos de translação e mediação são primordiais, uma vez que tratam à heterogeneidade dos modos de existência (Natureza e Sociedade) e onde a ação ocorre para uma transformação e mudança, as quais são capazes de mediar essa mistura de atributos entre humanos e coisas, criando “[...] seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura, mas também a fusão de interesses que ela enseja.” (LATOURE, 1994, p. 16).

A translação, especificada por Tonelli (2016, p.11), pode ocorrer:

i) quando alguém encontra e se associa a outras pessoas que querem a mesma coisa que ela: “Eu quero o que você quer”; ii) quando certa mobilização desperta interesses comuns em outras pessoas: “Eu quero; por que você não quer?” iii) quando, às vezes, para ser necessário alcançar um objetivo comum, alguém tem de ceder e se desviar um pouco de seu objetivo inicial: “Se você desviasse um pouquinho...”; iv) quando há remanejamento de todos os interesses e os objetivos iniciais: deslocar objetivos; inventar novos objetivos; inventar novos grupos; tornar invisível o desvio; vencer as provas de atribuição (rejeitando a tendência dos historiadores ou, mesmo, dos próprios atores, em atribuir maior ou menor responsabilidade pela invenção a um ou a outro ator); e v) quando todos os agentes passam a se mobilizar em torno de uma ação coletiva de modo voluntário, contribuindo para a propagação de uma tese no tempo e no espaço: tornar-se indispensável. (TONELLI, 2016, p. 11)

No caso deste estudo, os processos epistemológicos e metodológicos da TAR permitem considerar as relações e negociações invisíveis que moldam a compreensão, o uso e a translação das TICE no que se refere à formação realizada por professores-pares concernente à integração, prática e quiçá um processo de empoderamento.

Creio que a TAR, a partir de seus pressupostos, exercerá o papel de uma lente crítica e matizada para descrever a compreensão de múltiplas formas de conhecimento, pois os conjuga, através da translação, em um processo heterogêneo, segundo observado por Cavalcanti e Alcadipani (2013, p. 8)

[...] a TAR visa especialmente a “materialidades” (não simplesmente humanas) de redes heterogêneas que compõem o que ela chama de processo de translação. A translação é uma noção fundamental usada por estudiosos da TAR para examinar o processo de organização das redes heterogêneas... explica que a translação é o mecanismo por meio do qual os atores de uma determinada rede constituem-se e tomam forma. [...]. A noção de translação representa, assim, uma das principais ferramentas epistemológicas da TAR para analisar o estabelecimento de redes de atores heterogêneas. (ALCADIPANI, 2013, p. 8)

De acordo com Callon (1987), as etapas do processo de translação indicam um processo de aproximação ou de clarificação de espaços de problemas, propiciando, em cada um deles, a percepção das interações sociais que acontecem para consecução de uma rede de atores (actantes), agindo com um objetivo específico. Assim sendo, o autor (idem) descreve quatro aspectos ou "momentos" neste processo de clarificação de espaços de problemas.

O primeiro aspecto, denominado **problematização**, envolve a definição de um problema e sua solução. Em nosso caso, a problematização gira em torno da formação de professores e a apropriação desses via seus pares.

Os três momentos subsequentes são todos orientados para a obtenção desta solução através da manipulação de outros atores e intermediários. Durante este primeiro momento - um ator (o *network-organizer*) identifica a natureza do problema e os papéis de outros atores para que esses sejam vistos como portadores da resposta.

Esse ator é indispensável para a solução do problema, ou seja, o problema é redefinido ou traduzido em termos de soluções que devem ser negociadas com os outros, humanos ou não humanos. Nessa nova situação, vários outros atores devem desempenhar um novo papel. Dentro dessa perspectiva, atuo como um *network-organizer* e os actantes inerentes a este estudo são os mediadores das respostas à problemática posta.

Na problematização, são definidos os Pontos de Passagem Obrigatórios (PPO), que são o núcleo da solução para o problema original. O ponto de passagem obrigatório reúne diferentes actantes; se todos os atores identificados passarem por este ponto, desempenhando novos papéis, a solução funcionará e o problema será resolvido. Nesse momento de translação, o deslocamento consiste na proposta de redefinição de actantes e a atribuição de novos papéis a eles próprios (CALLON, 1987). A formação que integra as TICE é o ponto de passagem em meu estudo.

O segundo momento é denominado **interesse** (*interestment*): uma série de processos que buscam atrair o interesse dos diversos atores, de modo que a rede de alianças ocorra porque redefinir e atribuir novos papéis para os outros não é suficiente; essas definições e funções devem ser aceitas. Assim sendo, o interesse é o primeiro passo neste processo; nas palavras de Callon (1987, p. 207-208) é o conjunto de “[...] ações pelas quais uma entidade tenta impor e estabilizar a identidade de outros atores definidos através de sua problematização [...]”. O *interestment* é o modo de sensibilização que os professores formadores utilizam para “aliciar” seus pares que estão em busca de inovação e de aulas mais condizentes com a realidade digital de seus alunos.

Este segundo momento de translação é, portanto, uma tentativa de interessar outras entidades a aceitarem as definições e papéis que lhes são propostos durante a problematização.

O terceiro momento é o da **inscrição** (*enrollment*): o estabelecimento de uma rede sólida e estável envolve mais do que apenas um conjunto de atores que impõem sua vontade aos outros, implicando em colaboração; refere-se às negociações que são necessárias para que outras entidades aceitem as definições e funções que lhes são atribuídas.

Se essas negociações forem bem-sucedidas, isso significa que atores estão interessados em aceitar seus novos papéis (CALLON, 1987, p. 211). A intervenção, por si só, não garante o sucesso das translações propostas. Para que outras entidades aceitem novos papéis pelos quais eles são deslocados, elas devem ser negociadas e assim ocorre o processo de inscrição: negociações e transações multilaterais como resultado de novos papéis e atribuições, e, portanto, um lugar em uma nova rede tecnológica. A forma como as oficinas dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA são apresentadas (utilizam a meta-aprendizagem como recurso principal, dentre outros) são as inscrições efetuadas nos momentos de translação.

A última etapa é denominada de **mobilização** e ocorre quando a solução proposta ganha maior aceitação e, assim sendo uma rede é criada através de alguns atores que atuam

como porta-vozes para os outros. A questão crucial aqui é: “As massas seguirão seus representantes?” (CALLON, 1986a, p. 214).

O questionamento de Callon se refere ao fato de que apenas alguns atores individuais participam dos processos de translação que levam à inscrição. Eles são os porta-vozes, que representam outros atores nas negociações e, portanto, translações. Esses atores podem ser representantes eleitos, mas também podem apenas falar em nome de outros atores. De acordo com a TAR, a mobilização é uma questão empírica; pois, não podemos determinar, no início de uma análise, se as entidades seguirão os porta-vozes. Em nosso caso, a mobilização ocorre quando os diversos participantes dos SEMINÁRIOS decidem continuar a se especializar através dos cursos *on-line* oferecidos, dos programas transmitidos em tempo real, através de seus comentários, dúvidas e sugestões.

Ressalto ao meu leitor que o motivo principal dessa incerteza é de que a formação de redes é dinâmica demais para permitir um conceito tão estático de identidade; ora, o mundo social, junto com o natural, transforma-se no processo de formação de redes e, portanto, nunca deverá ser considerado no início de uma análise. O que deve ser investigado é o modo pelo qual os mundos naturais e sociais se transformam no processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico. Em outras palavras, só porque um porta-voz é dado como representante eleito, não significa que aqueles que são representados o seguirão – isso é questão a ser observada, em vez de assumida nesta tese.

Como saberemos, porém, se esses momentos de translação foram bem-sucedidos?

Isso ocorrerá mediante os seguintes itens: (a) se a problematização gerar um ponto de passagem obrigatório (OPP) de modo a redefinir identidades e papéis; (b) se essas entidades se interessam (*interestment*) nessa translação inicial; (c) se alguns atores assumem o papel de porta-vozes e aceitam novas atribuições e papéis nas negociações (*enrollment*); e (d) se as massas silenciosas de atores que não participam dessas negociações aceitam a representatividade de seus porta-vozes, então os atores envolvidos terão sido transformados e novas relações entre eles serão formadas, conforme evidenciado por Callon (1987);

A primeira problematização definiu uma série de hipóteses negociáveis sobre identidade, relacionamentos e objetivos dos diferentes atores. Agora no final dos quatro momentos descritos, uma rede restrita de relacionamentos foi construída. (CALLON, 1987, p. 218)

A partir dessas constatações, Latour (2011, 2012a) considera que a visibilidade de uma rede, através das translações, se dá nas controvérsias, em que as questões, conflitos e

problemas sociais são criados e imprimem rastros – sendo esses considerados excelentes momentos para o estudo sociomaterial.

O contexto em que se insere esse estudo possui um fluxo intenso de translações e, conseqüentemente, de controvérsias – a Educação, por si só, constitui-se de controvérsias que em geral dizem respeito à sociedade e, em nosso caso, onde elementos da cibercultura estão fortemente presentes através do processo de integração das TICE, deparamo-nos com uma fonte rica de traços e relações para tecer a rede e mapear controvérsias.

Segundo os preceitos da TAR, o desenvolvimento tecnológico é considerado um processo altamente dinâmico em que os actantes são transformados e novas relações entre os mesmos são postas em prática. Tomemos como exemplo a elaboração de um automóvel, que é o resultado da associação de designers, engenheiros, ferramentas, robôs de montagem, maquinário, conhecimentos técnicos, funcionários, proprietários e demais atores envolvidos na tarefa. O carro será, em parte, determinado pelas relações entre os humanos envolvidos em sua criação e em parte pela relação desses com os não humanos. Portanto, se as translações forem bem-sucedidas, haverá uma nova rede sociotécnica.

Ao propor a reagregação do social (o termo reagregação, aqui, é entendida a partir de uma associação entre actantes humanos e não humanos), Latour (1994, 2004) preconiza um “novo caminho” pelo qual os fenômenos sociais podem ser mais bem compreendidos e associados em um novo mundo, isto é, um mundo inovador, tecnológico, multifacetado, que faz com que a sociedade esteja cada vez mais conectada entre si.

Assumes-se, portanto, que a sociedade é uma rede semântica sociotécnica entrelaçada, heterogênea, que consiste em formações de redes de atores, inscrições, práticas de trabalho e arranjos organizacionais em constante mutação, ou seja, uma rede onde interações sociais e inovações ocorrem (como é o caso desse estudo), em que entendemos social como “[...] um movimento peculiar de reassociação e reagregação [...]” (LATOURE, 2012a, p. 25).

2.2 A Teoria Ator-Rede na educação

No que concerne especificamente ao campo das pesquisas em Educação, a TAR contribui de modo audacioso em relação à análise das pesquisas que não levam em consideração o princípio de simetria e, por isso, negligenciam a influência da agência de todos os actantes (humanos e não humanos), conforme atestado por Fenwick e Edwards (2010):

O que escapa da análise são as formas e os reais resultados dos esforços negociados em cada uma das miríades de nós do processo - cada interação entre os seres humanos (desejos, conhecimentos pedagógicos, anexos, intenções, etc) e objetos (como livros didáticos, equipamentos de laboratório, formulários de avaliação, declarações de políticas, boletins para os pais, bancos de dados). Além disso, o trabalho contínuo diversificado necessário para sustentar ou mesmo estabilizar qualquer nova mudança educacional é frequentemente negligenciada.⁵² (FENWICK; EDWARDS, 2010, p. 37)

No ponto de vista dos autores (idem), são justamente esses nós e associações que deixam a desejar nos estudos realizados no cenário educacional.

Nespor (1994, 2002) foi um dos primeiros pesquisadores educacionais a empregar a TAR para analisar processos e reformas educacionais. Ao fazê-lo, Nespor, cuidadosamente, distinguiu a análise de redes sociais, que trata os atores como bem definidos e entidades pré-existentes em suas relações sociais como estáticos e neutros da análise sob a ótica da TAR, tratando as redes como conjuntos de entidades heterogêneas, como currículos escritos, vídeos, ações humanas e prédios que podem mover práticas educacionais através do espaço e do tempo. Nespor (2002) argumenta, a partir da lente da TAR, que:

A questão que devemos entender é a “mudança escolar”, no mínimo, em parte sobre as formas em que as práticas escolares se tornam mutáveis. Quais são as estruturas e ligações? Do que são feitas? Como as coisas se modificam enquanto movem? Como as conexões transladam com este movimento?⁵³ (NESPOR, 2002, p. 337)

O autor (idem, 1994) enfatiza que, para entender as complexidades do processo de aprendizagem dos alunos a partir da TAR, é necessário quebrar as paredes da sala de aula e analisar como o espaço-tempo é estendido para, também, incluir práticas diárias e disciplinares. Além disso, sob a orientação deste método, o autor (idem, 2002) evidenciou que o entendimento de como o professor contribui para o agenciamento de autonomia e poder dos alunos é consequência de ações como as co-construções de trilhas de aprendizagem, as quais os aproxima das práticas reais inerentes à profissão.

⁵² Tradução minha para: What then escapes analysis is the actual forms and outcomes of struggle negotiated at each of the myriad nodes of the process – each interaction between human elements (desires, pedagogical knowledge, attachments, intentions, etc) and objects (such as textbooks, lab equipment, assessment forms, policy statements, parent newsletters, databases). Furthermore the diverse ongoing work required to sustain or even to stabilize any new educational change is often overlooked.

⁵³ Tradução minha para: The point is that we need to understand ‘school change’ as at least partly about the ways school practice are made mobile, and what and how they connect as they move. What are the structures of connections or linkages? What materials are they made of? How do things change as they move? How do connections change with this movement?

Segundo Fenwick e Edwards (2010; 2012), a análise via TAR procura traçar estes questionamentos, negociações e seus efeitos, o mais fiel possível; entretanto, chamam a atenção para o conjunto de atores no campo educacional (salas de aula, professores, alunos, produção de conhecimento, curriculum, políticas, desigualdades, ensino, etc...), os quais formam redes precárias e, por isso, ensejam um trabalho contínuo para que os vínculos se mantenham.

Os autores (2011) defendem que o tipo de análise oferecido pela TAR evidencia como se forma ou diluem estas redes e como outras redes e espaços alternativos se criam e fortalecem; conseqüentemente, os estudiosos conseguem estabelecer uma compreensão mais densa dos fenômenos que ocorre no contexto educacional:

A linguagem da TAR pode abrir novos questionamentos e sua abordagem pode sentir os fenômenos em formas ricas, de modo a discernir as complexas ambivalências, confusões, multiplicidades e contradições que estão incorporadas em tantas questões educacionais. (FENWICK, *et al.*, p. i, 2011)⁵⁴

Ainda no âmbito educacional, ao pesquisar sobre os processos de aprendizagem no nível superior, Fox (2005) descreve sobre o processo de construção desse fenômeno, que orbita na interação das forças de relações entre tecnologia, objetos e mudanças no conhecimento; como resultado, o pesquisador concluiu que essas forças estão em todos os pontos da rede (no caso, os fluxos, alianças dos actantes na universidade pesquisada) e sempre estão em esforço contínuo – o esforço, no caso, é a aprendizagem.

Fenwick (2010) afirma que o estudo de Fox (2005), oferece outro modo de pensar sobre uma educação que “está fora dos projetos de "enculturação”⁵⁵, que tipificam as pedagogias que vão desde o emancipatório para o transmissivo.

Tal ideia é corroborada por Melo (2011), ao afirmar que ainda embasamos nossas práticas docentes nos modelos dualistas e de rupturas estabelecidas pelo mundo moderno, tais como: natureza/cultura, objeto/sujeito, conceito/contexto, fato/valor. Portanto, a aprendizagem a qual estamos acostumados vivenciar, segundo Melo (2011):

⁵⁴ Tradução minha para: ANT's language can open new questions and its approaches can sense phenomena in rich ways that discern the difficult ambivalences, messes, multiplicities and contradictions that are embedded in so many educational issues.

⁵⁵ Conjunto de processos de aquisição ou de aprendizagem, através dos quais um indivíduo se apropria da cultura do grupo a que pertence.

[...] cumpre a função de apurar um sujeito que já está lá, mas não é fundamental para dar-lhe a condição de alguém que possa afetar e ser afetado pelos outros, uma vez que apenas duplica um conhecimento que vem de fora, reforçando a dicotomia sujeito conhecedor x objeto a ser conhecido. (MELO, 2011, p. 181)

Para Melo (2011), o modelo de aprendizagem mimética surge na circunstancialidade emergencial, logo se perde sem fazer sentido na vida dos alunos, assim sendo, estar alinhado à TAR no que se refere à aprendizagem implica:

[...] entendermos que cada sujeito tem suas aprendizagens ligadas a uma rede que lhes dá sustentação e que se origina em vários coletivos⁵⁶. Uma aprendizagem desconectada não se sustenta enquanto uma bagagem vivencial que possa vir a ser utilizada. (MELO, 2011, p. 180)

Em relação às pesquisas brasileiras referentes à TAR como aporte teórico e metodológico, diversas produções que a utilizam foram identificadas durante o período de 2010 e 2017, totalizando 402 produções, de acordo com a recente busca sistemática da produção científica e acadêmica realizada por Borges e Schlieck (2018).

Conforme Lemos (2013), Valadão (2016) e Araújo (2014) já haviam pontuado, a incidência da TAR está mais concentrada em pesquisas realizadas nas áreas de Comunicação, Psicologia, Administração, Arquitetura e Ciências da Informação.

Ao utilizar o descritor “Educação”, todavia, esse número se reduz para menos de 10% das produções, sendo a maioria ocorrente em artigos. Tais publicações incluem a análise que vão desde a formação sociotécnica nas distintas abordagens da sociologia da infância de língua inglesa de bebês; aprendizagens construídas durante a brincadeira de pipa; a normatização do ensino de astronomia no Brasil; o abandono da espontaneidade e a percepção da complexidade do educar em ciências.

Os trabalhos abarcam diversas questões que tratam da materialidade dos objetos, dos rastros de actantes na rede e da produção sociomaterial do conhecimento científico⁵⁷; já os conceitos que mais incidem nesses estudos são o de translação, mediação, caixas-pretas⁵⁸ e controvérsias.

⁵⁶ Coletivo entendido como associação entre humanos e não-humanos.

⁵⁷ Vide: Batista (2013); Coutinho e Silva (2014); Melo (2011); Santos, (2016).

⁵⁸ Na perspectiva da TAR a expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que “[...] uma máquina ou conjunto de comandos se revela complexo demais [...]” (LATOURET, 2000, p. 14) as caixas-pretas simbolizam assuntos ou fatos já consolidados, que raramente são questionados, como teorias científicas e artefatos tecnológicos. Entretanto, se houver algum tipo de polemica ou intercorrência no cenário geral do fato, a caixa preta se abre e a controvérsia se estabelece. (LATOURET, 2004b, 2012a).

O fato de ainda serem poucos os estudos em educação à luz da TAR, corrobora a importância desse estudo, já que os professores e suas práticas, de fato, encaixam-se como um exemplo dos estudos que evidenciam claramente os paradoxos que Latour denomina “Constituição Moderna” em sua obra *Jamais fomos modernos* (LATOURE, 1994).

Considerando-se que a escola e sua comunidade produzem subjetividades permeadas de hibridizações através do social, a TAR faz com que este referencial teórico rompa com o paradigma tradicional de pesquisas nas quais somente actantes humanos são levados em consideração e os artefatos desempenham um papel secundário.

Como, então, devemos dar atenção a um novo desafio e ilustrar maneiras diversas de compreender um mesmo assunto? Esses foram os pontos de partida que Latour (2007) considerou para que diferentes coletivos, com vários interesses controversos, fossem estudados metodologicamente e cuja denominação é Cartografia das Controvérsias:

Como, em outras palavras, reencontrar uma objetividade que não repousa mais em uma admiração silenciosa, mas em uma gama de opiniões conflitantes sobre as versões contraditórias dos mesmos problemas? Como podemos relacionar essas versões a fim de obter uma opinião? Essa é a questão do que eu chamo de cartografia das controvérsias científicas e técnicas. (LATOURE, 2007, p. 83)

Engana-se, porém, pensar que, por ser a forma didática da TAR, o sentido de cartografar em Latour (2012a) se limita a encerrar uma explicação sobre algum fenômeno; pelo contrário, ela auxilia o traçar de novas rotas para que possamos visualizar outras perspectivas. Inquestionavelmente, são as controvérsias que possibilitam o social ser social e a visualização de uma construção de redes.

Quando me propus a utilizar a TAR para averiguar a formação de professores/TICE por professores-pares, o foco a que me submeti não somente diz respeito a poder oferecer uma perspectiva diferenciada acerca da formação continuada, mas também considerar a construção de um pensamento que abra portas para que os professores se “desencarcerem” de estruturas cristalizadas, se sensibilizem e vivenciem novas experiências oportunizadas pelas TICE.

Dessa forma, é no processo de compreensão deste mundo sociotécnico (formação, professores, TICE, escola) que as controvérsias surgirão; nessa altura, Latour (2012a) orienta ao pesquisador que elas precisam ser estabilizadas em seu curso de ação para que a complexidade da vida social seja legível.

Assim sendo, o autor (idem, 2012a) aponta três tarefas principais que devem ser realizadas para entender essa complexidade: primeiro, é necessário discutir toda a gama de

possíveis controvérsias envolvidas na convivência sem restringir as controvérsias antecipadamente; em segundo lugar, é necessário demonstrar como estas controvérsias são ou podem ser estabilizadas e como os arranjos são feitos ou podem ser mantidos; e finalmente, a tarefa final é definir os procedimentos para a composição (reagrupamento) do coletivo por ser interessante e útil para aqueles que têm sido objeto de estudo.

A robustez da Teoria Ator-Rede – enquanto ferramenta conceitual e heurística que proporciona a organização, o tratamento e análise empíricos das redes complexas, levou Latour (2012a) a uma versão didática da TAR, a qual denominou de Cartografia das Controvérsias.

Tal versão didática da TAR foi explorada por seu aluno Venturini (2010, 2012) e resultou em dois textos seminais: o *Diving in the Magna; how to explore controversies with actor-network theory*, no qual desdobra a complexidade das controvérsias, por meio de uma abordagem na TAR e o “*Building on Faults: How to represent controversies with digital methods*”, que aborda algumas técnicas descritivas de modo a ordenar a complexidade observada.

Na realidade, Latour não foi o primeiro a estudar as controvérsias para as investigações de redes sociotécnicas; sua origem deu-se na interdisciplinaridade entre os Estudos da Ciência e Tecnologia e a interação entre ciência, inovação e sociedade de forma mais ampla, com os trabalhos da Escola de Edimburgo na sociologia da ciência.

Dessa feita, David Bloor (1997), por exemplo, analisou a controvérsia histórica entre Robert Boyle e Thomas Hobbes sobre a teoria corpuscular da matéria, mostrando como esta controvérsia ocorrida no século XVII não tratava apenas sobre questões epistêmicas, mas igualmente políticas.

Foi Latour, porém, que elaborou uma abordagem didática completa da Cartografia das Controvérsias (doravante CC) sem a carga de todas as sutilezas teóricas da TAR, evoluindo para um método de investigação utilizado em várias áreas de conhecimento (BAUMANN; OTERO, 2016; DE CARVALHO PEREIRA; BOECHAT, 2015; MARRES, 2015; KANGER, 2017):

A cartografia de controvérsias surge inicialmente para demonstrar e ensinar as aplicações práticas da TAR na pesquisa social. Procura-se criar uma ferramenta amigável que alivie a TAR de suas sutilezas teóricas, facilitando o acesso de estudantes e novos praticantes (VENTURINI, 2010, p. 2)

Santaella (2016), por sua vez, destaca que a CC produz uma reviravolta em tudo que até hoje se cunhou como “método”, porque a CC evidencia uma impecável adequação para os propósitos de uma pesquisa das/nas redes de relacionamento.

Com o advento da Internet e da interação e interatividade proporcionada em tempo real pela *Web 2.0*, evidenciou-se o crescimento do método que proporciona novas possibilidades para seu desenvolvimento, pois via *web* é possível ter acesso a diversos pontos de vista acerca de um mesmo problema, uma vez que cada interação e novo conteúdo gerado deixa um rastro localizável (MARRES, 2015), e foi através dos rastros que eu cartografei os actantes que formam esse estudo, procurando em meu caminhar não perder de vista a perspectiva metodológica da Teoria Ator-Rede.

A Cartografia das Controvérsias, atualmente, é objeto de um consórcio entre diversas universidades europeias e estadunidenses, denominado MACOSPOL⁵⁹ (Mapeamento de Controvérsias sobre a Ciência para Política), cujo objetivo é criar uma plataforma colaborativa para divulgar estudos, artigos, ferramentas e técnicas acerca do mapeamento das controvérsias científicas e técnicas.

Mas afinal, do ponto de vista latouriano, meu leitor pode estar se questionando sobre o que é uma controvérsia; quais elementos a constituem; quais são suas características e como as podemos rastrear e mapear?

Uma controvérsia refere-se a qualquer elemento da ciência e tecnologia que ainda não esteja estabilizado, fechado ou “encapsulado” nas caixas-pretas (LATOUR, 1994, 2012a; CALLON *et al.*, 2009; VENTURINI, 2010). Controvérsias “são o mundo social em formação” (VENTURINI, 2010, p. 263) ou como apontou Latour, as controvérsias são o fenômeno ator-rede em construção. A partir disso, o próprio Venturini sugere a seguinte síntese: as controvérsias são situações sobre as quais os atores discordam; elas têm início quando os atores descobrem que não se podem ignorar e terminam quando os atores adotam o compromisso de viver juntos.

As principais características que definem uma controvérsia são (VENTURINI, 2010; LATOUR, 2012a):

(1) **as controvérsias envolvem diferentes atores**, elementos humanos, não humanos, naturais e biológicos; dado que elas são o lugar onde as relações mais heterogêneas são formadas, elas funcionam como um “fórum híbrido”, um espaço de conflito e negociação

⁵⁹ O projeto MACOSPOL coordenado por Latour e Venturini disponibiliza diversos textos explicativos, ferramentas para visualização de dados, pesquisas sobre controvérsias em andamento e textos acadêmicos para a difusão e aplicação da Cartografia das Controvérsias que pode ser livremente acessado em: <http://mappingco>.

entre os atores. Como veremos, as controvérsias em torno da formação de professores e TICE se enquadram nesse quesito: inúmeros atores humanos (professores, professores-formadores, gestores, alunos, coordenadores, pais/responsáveis etc.); atores não humanos (sala, quadro, quadro interativo, computador, *datashow*, *tablets notebooks*, *smatphones*, etc.) organizações governamentais (Ministério da Educação, universidades e institutos de pesquisa).

(2) **exibem o social em sua forma mais dinâmica** – não só novas e surpreendentes alianças surgem entre as mais diversas entidades, mas até mesmo as unidades que pareciam indissolúveis podem ser divididas em uma pluralidade de peças conflitantes. Em se tratando de controvérsias, portanto, nenhum coletivo natural ou técnico pode ser dado como certo.

(3) **são resistentes à redução** – antigas simplificações são rejeitadas e novas simplificações ainda não são aceitas; a dificuldade nas controvérsias não é a discordância dos atores sobre as respostas, mas o fato de que não podem, por vezes, concordar com as perguntas. Por exemplo, questionar os professores sobre o porquê das formações continuadas não promover os resultados os quais se propõem alcançar talvez seja uma pergunta inadequada; será que é isto que devemos questionar ou seriam as propostas dos parâmetros curriculares das licenciaturas e a real práxis estabelecida no ensino superior e nos estágios supervisionados?

Ao acompanhar o depoimento de vários professores em oficinas, pude observar que muitos pleiteiam ações bem direcionadas e focadas em suas realidades e necessidades diversas. Mediante isso, os professores se dizem um pouco cansados sobre a discussão das TICE; na realidade, o que desejariam é que eles mesmos pudessem formular perguntas a serem respondidas na prática.

(4) **são debatidas** – coisas e ideias que foram tomadas como garantidas ou consideradas estáveis começam a ser questionadas; temos visto a vasta produção acadêmica sobre a formação dos professores, entretanto, quando se trata das TICE, observamos que pouco se avança, pois o que se exige é uma formação efetiva desde os primeiros anos de graduação, o que não ocorre. Além disso, os encaminhamentos sempre deságuam na conclusão de que as políticas públicas deveriam rever a formação continuada para um modelo mais intimista e, portanto, de resultados afirmativos na docência.

(5) **controvérsias envolvem mundos conflitantes** – elas decidem e são decididas pela distribuição de poder, já que o poder é o resultado de interações sociais; podem ser negociadas por meio de procedimentos democráticos, mas muitas vezes envolvem força e, dependendo do contexto, violência.

O meio educacional é um campo minado de controvérsias, uma vez que instituída, a escola sempre se viu às voltas com questões de saber e poder, de argumentações técnicas, de interesses e crenças, de caráter político e econômico. Aplicar a CC no que concerne à Educação, conseqüentemente, favorece ao pesquisador quanto à existência e identificação de controvérsias.

Consideremos a seguinte ação corriqueira: as instituições de ensino superior públicas geralmente possuem um AVA onde os professores dispõem suas aulas, tarefas e outras atividades, como melhor lhes aprouver; não obstante, alguns preferem outro tipo de plataforma ou até mesmo uma rede social como o *Facebook*.

Esse é o meu caso, não utilizo o AVA de minha instituição; ao contrário, prefiro o *Google Classroom*⁶⁰, que é mais amigável e possui o aplicativo móvel, o que facilita muito tanto a mim quanto aos meus alunos na comunicação em tempo real; às vezes, utilizo o *Facebook*.

Pois bem, ao fazer a opção pelo último geralmente se instaura uma controvérsia em sala de aula – nem todos os alunos⁶¹ possuem um perfil na rede social e, geralmente, o motivo que alegam é de não apreciarem a exposição; outros pensam que, por se tratar de um contexto estritamente acadêmico, eu deveria usar o AVA da instituição. Esse caso é típico de uma instauração de controvérsia: demarcam-se os grupos que estão em conflito e o fato (a controvérsia) é reconhecido por todos.

Venturini (2010) aponta que, representar uma controvérsia “quente” como essa, alude-se à metáfora de uma falha sísmica: as representações cartográficas flutuam como placas tectônicas que colidem com actantes em oposição, afundam sob ondas de embates e derretem sob o calor dos conflitos.

Venturini (2010) elucida que a controvérsia instaurada é um local de conflito e negociações entre os atores, onde os argumentos são construídos e desconstruídos – a circulação de conhecimento que se dá através da teia coletiva imprime rastros: fatos e atores que influenciaram as ações (mediadores) – está aí a construção de um mapa, de uma cartografia. Venturini resume:

Em poucas palavras, quando você procura por uma controvérsia, procure onde a vida coletiva se torna mais complexa: onde a maior e mais diversa

⁶⁰ O *Google Classroom* de aula é um serviço gratuito para escolas, organizações sem fins lucrativos e qualquer usuário que tenha uma Conta do Google pessoal. Com o *Google Classroom*, os professores e alunos se conectam facilmente, dentro e fora das escolas.

⁶¹ Lembro ao meu leitor que leciono português como língua estrangeira e, portanto, meus alunos vêm com uma cultura de aprender bem definida que é refletida em suas crenças de aprender e ensinar.

variedade de atores está envolvida; onde alianças e oposições se transformam imprudentemente; onde nada é simples como parece; onde todos estão gritando e brigando; onde os conflitos crescem de forma mais severa. Lá, você vai encontrar o objeto da cartografia das controvérsias (VENTURINI, 2010, p. 262)

Vimos na seção que trata de alguns princípios da TAR que é pelas translações e ações dos mediadores que as controvérsias vão se formando no fluxo de uma determinada rede.

Ora, as controvérsias são o meio por onde se vislumbra a rede, por onde se elaboram as relações e onde o social é constituído e desconstituído e nos permite conectar os atores e pontuar suas ações referentes ao social, suas mediações, associações, etc. (VENTURINI, 2010).

Durante o processo de estudar as mediações e as translações (comunicação e transformação), o pesquisador se deparará com a tarefa de localizar os rastros deixados pelos movimentos de associações e dissociações que transformam a rede sociotécnica.

Nesse ponto, Latour pede ao pesquisador que “apenas observe” e aponta três significados de observar segundo suas concepções da CC: (a) utilizar diversas ferramentas de observação necessárias para um resultado satisfatório; (b) as controvérsias devem ser examinadas sob diversas perspectivas teóricas porque o pesquisador deve abandonar a imparcialidade e permitir-se a “promiscuidade” teórica; (c) a voz dos actantes devem ser ouvidas mais do que as nossas próprias pré-suposições (LATOURE, 2012a).

É atrás das ações que deixam rastros, então, que eu devo seguir; pois, refazer os passos dos actantes é, antes de tudo, cartografar a rede sociotécnica, é descrever a dinâmica que é o social: “[...] a presença do social tem de ser repetidamente demonstrada e não simplesmente postulada [...]” (LATOURE, 2012a, p. 85). Nas palavras do próprio autor (idem, 2012a):

Rastros, na perspectiva da TAR, são entendidos como “inscrições das ações” dos actantes em uma rede. Toda associação deixa rastros de caráter polissêmico tais como crenças, unidades ontológicas e artefatos culturais, os quais são resultado dos actantes enquanto produtores de relatos controversos sobre as suas ações e as ações de outros. Toda ação gera um rastro e é trabalho do cientista social o de reconstruí-los e reagrupá-los. [...] assim que a decisão for feita em proceder nesta direção, os rastros se tornam inúmeros e nenhum pesquisa jamais será interrompida por falta de informações sobre estas controvérsias. Cada entrevista, narrativa, comentário, não importa quão trivial eles possam parecer, proverá o analista com uma quantidade enorme de entidades que devem dar conta das razões e dos meios de qualquer curso de ação (LATOURE, 2012a, p. 47)

Portanto, a minha tarefa de articulação de conceitos, de seguir e detalhar os rastros das ações dos actantes significa, antes de tudo, acompanhar os fluxos que se desdobram nas interações, sem perder de vista as características inerentes dos rastros em uma formação sociotécnica educacional centrada em professores, conforme elencada por BRUNO (2012):

a) **Rastros são mais ou menos visíveis.** A visibilidade dos rastros não é uniforme, mas múltipla, e implica técnicas distintas de visualização, as quais, por sua vez, interferem no modo de existência do rastro. Um traço a lápis e uma impressão digital numa folha de papel, por exemplo, são rastros de visibilidades distintas.

b) **Rastros são mais ou menos duráveis, persistentes.** Oscilam desde a transitoriedade das pegadas na areia, ou a duração instável das pedrinhas com que *O Pequeno Polegar* marca seu caminho de volta para casa, até à persistência das inscrições picturais nas grutas *Chauvet-Pont d'Arc*, que guardam esse gesto há 32 mil anos. Espessuras temporais variáveis, portanto.

c) **Rastros são mais ou menos recuperáveis.** Prestam-se à memória e ao arquivo de modos distintos. Um telefonema, uma carta, um e-mail, um *sms* têm graus de rastreabilidade diferenciados.

d) **Rastros são mais ou menos voluntários ou conscientes.** Posso, por exemplo, inscrever deliberadamente a minha ação num objeto ou texto que produzo. Ou, posso deixar sem me dar conta, rastros de minha presença em lugares, coisas, corpos.

e) **Rastros são mais ou menos atrelados à identidade daqueles que os produzem.** Como bem nos mostrou Morelli, onde supostamente o rastro explicita a autoria, pode vigorar o falso ou o heterônimo. Já onde rastros anônimos caíam na indiferença, pode residir o índice certo da identidade.

f) **Rastros envolvem necessariamente uma inscrição material mais ou menos recuperável por outrem.** Neste sentido, remetem ao coletivo. (BRUNO, 2012, p. 6)

Cabe ao pesquisador, portanto, identificar e apreender os rastros que serão articulados em forma de relatos textuais ou imagéticos, a fim de mapear os actantes mobilizados nas associações em questão. De um modo bem simplista, o que ocorre é que, a partir de um ponto qualquer (no caso desse estudo, professores e TICE), sigo a um ponto qualquer que pode ser desde os alunos e seus letramentos digitais à gestão escolar, e as dificuldades do ambiente de trabalho, por exemplo, formando, assim, uma conexão.

À medida que avanço na análise, realizo outras conexões e ao reuni-las, construo uma rede. Nesse sentido, são os rastros que formam as conexões a partir de pontos que decidi seguir “no fluxo das ações” (LATOURE, 2012a). É desse modo que se estabelece uma rede sociotécnica e por um fato bem simples: a rede não estava lá, eu a fiz – ela não é um dado, é um resultado.

Por conseguinte, para se entender a ciência como parte da rede tecida pela sociedade, não há por que olhar somente para fatos instituídos, mas sim, para os rastros deixados pelas ações dos actantes, de modo a observar o movimento das controvérsias criadas pelas tensões entre actantes – isso nada mais é que mapear.

Destaco a afirmação de que “[...] se uma imagem vale mais que mil palavras, um mapa [...] vale mais que uma floresta inteira [...]” Latour (2001, p. 39). Esse talvez seja o motivo que o faz ministrar seu curso de CC desde que a sua criação.

Nessa linha de pensamento, ao tratar da cartografia das transformações contemporâneas, Rolnik (2007) chama a atenção para a importância da sensibilidade do cartógrafo:

Um cartógrafo deve mergulhar nas intensidades de seu tempo e estar atento às linguagens que encontra, para incorporar, na composição das cartografias, todos os elementos que se fazem necessários. O cartógrafo absorve matérias de qualquer procedência. Não tem o menor racismo de frequência, linguagem ou estilo. Tudo o que der língua para os movimentos do desejo, tudo o que servir para cunhar matéria de expressão e criar sentido, para ele é bem-vindo. Todas as entradas são boas, desde que as saídas sejam múltiplas. O problema, para o cartógrafo, não é o do falso-ou-verdadeiro, nem o do teórico-ou-empírico, mas sim o do vitalizante-ou-destrutivo ativo-ou-reativo. O que ele quer é participar, embarcar na constituição de territórios existenciais, constituição de realidade. (ROLNIK, 2007, p. 66)

De modo a iniciar a complexa tarefa de cartografar as controvérsias, Venturini (2010) sugere, primeiramente, que se escolha de uma boa controvérsia. Se não sabemos ao certo o que determina ser uma “boa controvérsia”, o autor (idem, 2010) sugere o que elas não devem ser, a saber:

- (a) controvérsias frias (harmonizadas e/ou indiferentes na compreensão dos actantes);
- (b) controvérsias passadas (embora seja possível rastrear fatos do passado, as atuais são mais férteis para estudar);
- (c) controvérsias ilimitadas (fenômenos de larga amplitude devido a seu nível de complexidade quase que inatingível ou que não permitam ao cartógrafo

disponibilizar recursos suficientes para mapear como, por exemplo, o financeiro; e finalmente,

- (d) controvérsias *underground* (fechadas a opinião pública, como assuntos secretos ou de difícil acesso).

Mediante sugestões, verifiquei que o Movimento AMPLIFICA configura dentro da premissa “controvérsia quente” (VENTURINI, 2010), pois o fato de o AMPLIFICA e seus colaboradores responderem à demanda de promoverem seminários em diferentes estados e locais do país, ao tratar de assuntos que afetam estritamente a questão da apropriação das TICE e a ressignificação pedagógica a que se propõem, leva-nos dentre outros aspectos, a ponderar sobre o que esses professores têm a nos informar, já que sabemos da ineficácia de boa parte dos modelos de formação oferecidos ao professorado e da inércia das ações públicas até a presente data.

A polêmica socioeconômica de uma educação de qualidade, frequentemente debatida e noticiada nas mídias, perpassa pela formação e pelas chamadas para ações políticas não tão exitosas.

Assim sendo, o ponto focal desse estudo não trata de uma questão que se fixou no passado, muito menos ilimitada, uma vez que o digital está estabelecido em nosso cotidiano tempo suficiente, de modo que não estamos explorando algo ainda “desconhecido” para a humanidade, muito pelo contrário.

Movimentos como o AMPLIFICA⁶² trazem à baila debates acessíveis ao público e possibilitam uma análise acessível concernente à formação profissional.

Assim sendo, uma vez identificada a minha controvérsia, passei a sistematizar os passos iniciais para o desenho da cartografia, conforme Latour (2007) sugere:

1. **Buscar uma porta de entrada:** o pesquisador necessita uma forma de “entrar na rede” e participar de sua dinâmica. A minha porta de entrada no AMPLIFICA deu-se pelo fato de conhecer bem uma das idealizadoras e que, cientes dos detalhamentos da pesquisa, inseriram-me nos cursos *on-line* ofertados, nas ações presenciais e no acompanhamento da organização de cada Seminário AMPLIFICA.
2. **Identificar os porta-vozes:** participam da rede múltiplas vozes de actantes; o pesquisador, portanto, necessita identificar tanto os que “falam pela rede”, que

⁶² Outras iniciativas, disponíveis em: <https://www.caindonobrasil.com.br/>; <https://www.souproflab.com.br/>; <http://innovatorbrasil.com.br/>; <http://www.foreducationedtech.com.br/quem-somos/>; <http://www.topser.com.br/#>; <https://sites.google.com/view/edtech4parents>.

synetizam a expressão dos outros actantes como as vozes discordantes; pois, a recalitrância também está em circulação na rede sociotécnica. Os porta-vozes identificados, até o momento, são os professores mais engajados na formação de seus pares (não necessariamente os que formam, mas os que passam a reverberar o que foi apreendido no AMPLIFICAM), os aparatos tecnológicos e os aplicativos.

3. **Acessar dispositivos de inscrição:** a finalidade é realizar uma exposição visual de qualquer tipo (documentos, textos, dados analíticos, etc.) que possibilitem objetivar a rede. Os instrumentos de construção do estudo (questionários, observação e entrevistas e mapeamento da rede social do AMPLIFICA), os textos acadêmicos, as inserções sobre o tema na rede formam a exposição visual, as quais elaborei utilizando o software *Gephi*, o *Google trends* e as ferramentas do *SurveyMonkey*.
4. **Mapear as ligações da rede:** esse é o momento para traçar as relações e nós que compõem a rede; diz respeito às translações produzidas pelos actantes através de suas articulações que iram evidenciar os efeitos de cooperação, de repercussão e limitações da rede sociotécnica. Nesse ponto, através da visualização proporcionada pelo *software Gephi*, e dos questionários, especificamente, relato os nós de maior e menor evidência e os motivos que determinam sua configuração como tal.

Durante o processo de cartografia, a minha visão enquanto pesquisadora não deve ser “purificadora”, e procurei manter-me aberta a múltiplas interferências, ou seja, meu olhar deslocou-se em perspectivas distintas de modo a realizar uma observação meticulosa.

As perspectivas as quais me refiro estão embasadas em Venturini (2010), que propõe algumas “lentes” para a composição das controvérsias e que me auxiliaram no delineamento da rede como um todo:

Lente 1 – **De declarações para a literatura:** o objetivo é pensar nos argumentos usados e na literatura envolvida na controvérsia, de modo a mapear a rede de referências e revelar discursos dispersos que se entremeiam para construir literaturas articuladas;

Lente 2 – **Da literatura aos actantes:** ampliar a rede pensada na literatura, extrapolando-a do universo textual de modo a agregar o humano e os não humanos;

Lente 3 – **De actantes para às redes:** conforme a TAR, actantes isolados não existem, eles atuam e modificam a rede bem como são por ela modificados, portanto, observar as controvérsias é ver esse movimento contínuo de conexões que se atam e desatam;

Lente 4 – **Das redes para o cosmos**: pensar a observação além de afirmações e ações e levar em considerações as ideologias imbuídas, as quais, segundo o autor, são o próprio cosmos. Cabe ao pesquisador compreender as extensões das controvérsias através da circulação destas ideologias (cosmos);

Lente 5 – **Do cosmos à cosmopolítica**: devemos abandonar a ideia de uma realidade objetiva por trás das controvérsias e ideologias tais como verdades técnicas, científicas, artísticas, filosóficas ou religiosas carregam em si controvérsias.

O *Quadro 2* sumariza as etapas que, enquanto cartógrafa, realizei conforme recomendado por Venturini (2010, 2012) e Latour (2007).

Quadro 2 – Etapas da cartografia realizada

ETAPAS	DESCRIÇÃO	AÇÃO	EVITAR
Etapa 1	Observar a controvérsia	Selecionar controvérsias quentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controvérsias frias; ➤ Controvérsias velhas; ➤ Controvérsias ilimitadas; ➤ Controvérsias secretas ou difíceis de acessar.
Etapa 2	Observar a controvérsia	Aplicar as lentes de observação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De declarações à literatura; ➤ Da Literatura aos actantes; ➤ Dos actantes às redes; ➤ Das redes ao cosmos; ➤ Do cosmos à cosmopolítica.
	Representar a controvérsia		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buscar uma porta de entrada; ➤ Identificar os porta-vozes; ➤ Acessar dispositivos de inscrição; ➤ Mapear as ligações da rede.
Etapa 3	Recomendações		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escutar as vozes dos actantes mais que suas presunções; ➤ Observar os mais variados pontos de vistas possíveis; ➤ Não restringir as observações a uma única teoria ou metodologia; ➤ Ajustar as narrativas, descrições e observações recursivamente; ➤ Atribuir a cada actante a visibilidade proporcional a sua importância; ➤ Evitar produzir descrições adaptáveis, redundantes e flexíveis.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Como podemos avaliar até aqui, cartografar é algo dinâmico que reúne agenciamentos na rede e supera qualquer tipo de representação estática. Segundo Latour (2007, 2012a), a CC

imprime uma visão singular de um fenômeno, o que direciona o cartógrafo a procurar através de processos interpretativos os efeitos que vão além de uma específica informação na rede que se cria. Além disso, atribui-se um caráter inovador as análises realizadas via a CC, uma vez que meu papel enquanto investigadora é tido como um ator-rede, que atua como mediador e porta-voz, transformando a rede juntamente com os demais actantes.

Finalmente, por meio da CC e dos preceitos abordados na fundamentação teórica deste estudo, a metodologia é formalizada e adotada em um estudo de caso através das controvérsias formadas, de modo a focalizar as ações produzidas na rede sociotécnica e analisá-las através de suas translações.

A seção que segue, tratará sobre inovação e as implicações das mesmas na formação dos professores – afinal, é através das TICE como elementos inovadores que o tecer da rede inicia-se.

3 INOVAÇÕES DIGITAIS: IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Se uma pessoa ensina durante trinta anos, ela não faz simplesmente alguma coisa, ela faz também alguma coisa de si mesma: sua identidade carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada por sua atuação profissional.
(TARDIF, 2008, p. 56)

A Sociedade do Conhecimento tem como característica primordial o acesso instantâneo ao conhecimento e informação que ocorre, literalmente, na ponta de nossos dedos. Os artefatos móveis, produtos de inovação tecnológica, tornaram-se relativamente baratos e possuem características que permitem a interatividade necessária propagada pela rede da cibercultura.

Infelizmente, nossa realidade e cultura educativa ainda resistem em seu “controle firme e sua reputação de excelência” de modo a justificar o seu filtro relativo às TICE como parte de seu curriculum. Vemos, entretanto, muitas escolas anunciando e defendendo a integração das TICE por razões mercadológicas, já que não querem ser mais rotuladas como antiquadas.

Estamos frente à questão das TICE como simples *commodities*⁶³, embaladas pela reivindicação dos pais e da sociedade por uma escola “inovadora”, como menciona Kenski (2014, p. 70): “[...] são impostas, como estratégia comercial e política, sem a adequada reestruturação administrativa, sem reflexão, sem a devida preparação do quadro de profissionais que ali atuam [...]”.

Sabemos o que caracteriza a humanidade, processos de transição social que em longo prazo, propiciam à sociedade mecanismos e meios de coordenação para enfrentar grandes desafios. Entretanto, a partir do momento em que a *Web 2.0* passou a disponibilizar mecanismos de interatividade⁶⁴ em tempo real, as novas inovações digitais nos dão a sensação que a transição se dá sob a tensão de um tempo em que tudo muda muito etereamente.

Não é de se estranhar, portanto, que a “inovação” provocada pela Sociedade da Informação e do Conhecimento, pressione os muros escolares: com as TICE, tornou-se

⁶³ Produtos de baixo valor agregado;

⁶⁴ O conceito de interatividade que adoto possui raízes em Belloni (2003) cuja conceituação significar a potencialidade técnica oferecida por determinada mídia digital ou a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre si mesmo (BELLONI, 2003).

possível capturar e descrever fenômenos de baixo para cima, onde novas ideias, abordagens, técnicas e formas organizacionais anteciparam novas capacidades sociais substantivas.

As TICE, enquanto elementos de inovação educacional, tornaram-se um tópico onipresente nas discussões de políticas educacionais e, ainda assim, de alguma forma, permanecem obscuras em conceito e indescritíveis na prática, pois estamos presos a ideias gerias nas quais inovar não passa de um “renovar” de ações de mais do mesmo.

A questão é que nosso sistema educacional como um todo, tem encarado o desafio da inovação inadequadamente. A meu ver, há uma ciência que escapa à arte de inovar bem nas escolas, afinal, inovar não é apenas investir na mais recente tecnologia ou construção de novos espaços. Pelo menos a conversa não começa por aí, pois o processo de adoção ou apropriação de dispositivos digitais, em qualquer instância da sociedade, só ocorre se estes forem capazes de responder aos grandes desafios sociais que, por sua vez, exigem novos tipos de inovações.

Portanto, como afirma Castells e Cardoso (2005, p. 17), “[...] a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias [...]”.

Daí infere-se que a celeridade implicada na Sociedade do Conhecimento nos informa que não é mais possível transmitir conteúdos desconexos à realidade dos alunos ou ter certeza de que as informações que transmitimos serão relevantes por muito tempo.

As tecnologias digitais tornaram o conhecimento quase universalmente acessível; o objetivo da educação passou da transferência de saberes para instigar a produção de conhecimento, nascida da experiência compartilhada, o que, creio eu, ajudará os alunos a alcançar sucesso em um futuro cada vez mais ambíguo. Se nossas escolas não inovarem radicalmente, então, serão simplesmente um elemento fora de moda que serviu ao seu propósito e passou para a história.

Temos argumentos suficientes (ALMEIDA, 2013; CARBONELL, 2002; CUBAN, 2015; VALENTE, 2013; CHEN, 2008) de que somente a simples introdução das TICE não endossa a ocorrência de mudanças e inovações na práxis pedagógica, mas em contrapartida, são elementos que impulsionam inquietações direcionadas à inovação, como: o que queremos dizer com inovação e qual é sua essência? O que é uma prática educativa inovadora agregando as TICE? Que características informam uma inovação educacional? O que é um professor inovador? Os alunos são capazes de inovar seu ambiente educacional?

A partir dessas questões, passo a considerar alguns aspectos da inovação e informar ao meu leitor qual o conceito que adoto e coaduna com a cartografia que realizo sobre a rede sociotécnica proposta nesse estudo.

3.1. Inovação - aspectos conceituais

Em meio às concepções que circulam (ISMAIL; ABDMAJID, 2007; FULLAN, 2002; DE BONAMINO, 2003; MESSINA, 2013; TEIXEIRA, 2011; MASETTO 2004; VELETSIANOS, 2016), inovar é toda e qualquer forma de pensar, criar e de usar conhecimentos, técnicas, abordagens e instrumentos que levem a práticas ou comportamentos diferenciados; utilizar o conhecido para criar o desconhecido e possuir uma nova visão ou um olhar diferente.

O conceito como um todo, entretanto, é fragmentado devido às distintas posições ontológicas e epistemológicas que visam examinar uma questão pluridimensional, complexa e, por vezes, contraditória.

Devemos lembrar que o conceito de inovação educacional (CARBONELL, 2002; MESSINA, 2001; FULLAN, 2002) trouxe consigo as premissas tecnicistas da Administração e da Economia, em que os avanços técnico-científicos seriam a “redenção” das sociedades modernas – obviamente que não houve inovação conforme as proposições advogadas, pois como diz Carbonell (2002):

[...] as mudanças, em geral, foram mais epidérmicas que reais. E, em suma, detectaram-se os sintomas de modernidade, mas não de mudança. Assim, os artefatos tecnológicos cumprem função idêntica à dos livros de texto e limitam-se a ditar a mesma lição de sempre. Muda o formato e nada mais. (CARBONELL, 2002, p.16)

Ora, dentro desse escopo, a educação deixou de ser compreendida como inovadora, pois permanecem sendo balizadas por políticas que nada mais são do que “um mecanismo a mais de regulação social e pedagógica, operando como um mecanismo de recentralização e de homogeneização” (MESSINA, 2001, p. 228).

Por isso, embora cause estranheza a alguns, Saviani (1989) nos informa concepções filosóficas que sustentam o *modus operandi* para cada vertente de pensamento em relação ao que seja inovação, conforme categorias abaixo, onde (a) se referem às concepções e (b) aos níveis de inovação segundo o debate nacional. Assim, conforme o autor (*idem*, 1999) é possível considerar a inovação:

1. **Concepção “humanista” tradicional** – (a) modificações superficiais que jamais afetam a essência das finalidades e métodos preconizados em educação. Nessa perspectiva, inovação é sinônimo de retocar superficialmente e de ocorrência superficial; (b) Manter intactas a instituição e as finalidades do ensino, processando retoques superficiais nos métodos;
2. **Concepção “humanista” moderna** – (a) forma de alterar essencialmente os métodos e as formas de educar; (b) manter a instituição e as finalidades do ensino, alterando substancialmente os métodos;
3. **Concepção analítica** – (a) uso de outras mídias que se acrescentam aos meios convencionais, compõem-se com eles ou os substituem. Assim como nas duas concepções anteriores, a inovação é entendida como função do aparelho educacional, sem referência ao contexto (as dificuldades da educação são sempre tributadas ao próprio contexto e, conseqüentemente, as soluções são preconizadas sem que se questionem as finalidades da educação). (b) Manter as finalidades de ensino, mas as instituições e os métodos convencionais, retocados ou não, devem ser acompanhados de formas para-institucionais e/ou não institucionalizadas;
4. **Concepção dialética** – (a) a utilização da educação a serviço de novas finalidades, a serviço da mudança estrutural da sociedade. (b) Alterar a educação nas suas próprias finalidades ao buscar meios considerados mais adequados e eficazes para atingir novos objetivos.

Relembro ao meu leitor que a concepção dialética adotada pelo autor (idem, 1989) aponta para uma definição revolucionária de inovação, uma vez que sugere mudar as raízes e desenhar uma nova formação social, em que inovar deve ser o cerne das teorias sobre mudança educacional. Essas concepções implicam em mudanças paradigmáticas de um sistema educacional conservador, reprodutivo e linear para um emancipatório, cuja construção de caminhos novos e diversos propicia a produção de conhecimentos coletivos e, portanto, mais humanizados e criativos.

Nesse ponto, valho-me dos quatro pilares da Educação proposto por Delors (1998, p. 11, grifos meus), que repensa o “papel do professor como agente de mudanças e formador do caráter e do espírito das novas gerações”, encontra-se em permanente mutação e deve estar pautada em quatro pilares do conhecimento, a saber:

1. **Aprender a conhecer:** prevê “aprender a aprender”, ou seja, exercitar o pensamento e as funções cognitivas derivadas, tais como a atenção e a memória. Isso é um **processo que está sempre inacabado**, uma vez que os indivíduos

sempre estão expostos a novos conhecimentos, complementando e articulando os saberes antes apreendidos em diversos contextos.

2. **Aprender a fazer:** relacionado à formação profissional, ou seja, relacionar teoria e prática para que os alunos saibam **aplicar efetivamente** seus conhecimentos.
3. **Aprender a viver juntos:** Recai sobre os ombros educação promover a **consciência e necessidade reciprocidade**, da inter-relação e das conexões dos indivíduos, por meio de projetos que envolvam **cooperação, a gestão de conflitos** e a percepção da importância das **diversidades** na sociedade.
4. **Aprender a ser:** diz respeito ao desenvolvimento dos indivíduos; significa proporcionar incentivos para que os sujeitos tenham a consciência de si, dos seus atos e **com o que faz e com o que sabe/conhece**: autonomia, discernimento, raciocínio e comunicação como potencialidades do indivíduo.

Ao aglutinarmos as duas ideias classificatórias acima elencadas, percebemos que inovar implica reconfigurar saberes e poderes nas relações de ensino-aprendizagem e professor-aluno; como imediata consequência, observamos rupturas com o paradigma regulatório e mecanicista, as quais passam a ocorrer continuamente e na mesma medida que a inovação através das TICE ocorre.

Não sejamos, entretanto, ingênuos ao pensar que a inserção das tecnologias digitais em sala de aula obedece ao corolário de um mais um é igual a dois; muito pelo contrário, a aplicação de qualquer tecnologia na Educação “[...] não se impõe. É um processo. É uma atitude. é uma maneira de ser e estar na educação [...]” (NÓVOA, 1998. p. 6).

Assim posto, a inserção e apropriação das TICE vão além dos processos racionais das instituições educacionais; elas implicam em uma mudança cultural: na cultura administrativa, na cultura dos alunos e dos professores e dos responsáveis.

Fullan (2002) elabora mais apropriadamente essa ideia quando afirma que inovar faz emergir um senso de dualidade, porque considera as emoções da comunidade diante do desconhecido, o que indubitavelmente, implica impulsos e estímulos tanto negativos quanto positivos. Tais implicações complexas são motivo de discussão desde a década de setenta, como afirma Fullan (2010); uma vez que, nesse período, já se discorria sobre a resistência imputada à inovação, cujo principal motivo é o tempo que se leva para adquirir novas habilidades e desempenhar papéis diferenciados.

Não diferentemente dessa postura, os estudos internacionais em relação às TICE, enquanto elementos inovadores na práxis pedagógica direcionam a necessidade de mudança da cultura educacional para uma concepção dialética (CUBAN, 2004; 2012; ZHAO *et al.*,

2002; JOHANNESSEN; OLSEN, 2011; VELETSIANOS, 2016; SELWYN, 2016a, 2016b; CHRISTENSEN; KNEZEK, 2017; PURCELL *et al.*, 2013; ITO, 2009).

Esses estudos, sem exceção, bem como as pesquisas nacionais já mencionadas ao longo da revisão bibliográfica, remetem-nos a uma “maçaroca” de corolários políticos que ponderam parcamente “para quê, quem e para onde” inovamos – ora, se necessitamos mudar, devemos, de certo modo, desnaturalizar- nos do *habitus*, como afirma Messina e Pieck (2007).

Por conseguinte, inovar na Sociedade do Conhecimento apresenta uma aproximação estreita com o pensar no devir deleuziano⁶⁵ (ZOURABICHVILI; GOLDSTEIN, 2004), no que por hora não é, mas que dispõe de competências para tornar-se.

Ora, nesse aspecto, considero pertinente a ponderação de Bauman (2008), relacionada ao período que estamos vivenciando, a saber, uma sociedade líquida cuja vivência educativa posta em tempos de virtualidade digital urge de mudanças imediatas:

Em nenhum momento crucial da história da humanidade os educadores enfrentaram desafios comparáveis ao divisor de águas que hoje nos é apresentado. A verdade é que nós nunca estivemos antes nessa situação. Ainda é preciso aprender a arte de viver num mundo saturado de informações. E também a arte mais difícil e fascinante de preparar seres humanos para essa vida” (BAUMAN, 2008, p. 125)

No contexto da Sociedade do Conhecimento (CASTELLS, 2009), inovar significa reordenar as relações espaço-temporais, produzir novos conhecimentos, novos modos de participação social e novas formas de ser, os quais ocorrem através da relação humana com as tecnologias digitais, ou seja, da rede sociotécnica (LATOURE, 1994, 2012a).

Desse modo, Carbonell (2002, 2016) nos oferece ideias relacionadas às de Deleuze e Guattari (2000), concernente ao que seja o devir eficaz de uma inovação educacional pertinente às novas demandas socioculturais:

A mudança e a inovação são experiências pessoais que adquirem um **significado particular na prática**, já que devem atender tanto a interesses coletivos quanto aos individuais.

A inovação procura converter as escolas em **lugares mais democráticos, atrativos e estimulantes**.

⁶⁵ O devir Deleuziano tem como foco a diferença e não a imitação ou cópia de um modelo; o devir é um fenômeno de produção, numa dupla captura e dupla movimentação: muda quem devém e muda também aquilo no que devém com intensidade e direção próprias (ZOURABICHVILI; GOLDSTEIN, 2004).

A inovação **amplia o âmbito da autonomia pedagógica** – certamente socioeconômica – das escolas e do professorado.

A inovação nunca é **empreendida a partir** do isolamento e do saudosismo, mas a partir **do intercâmbio e da cooperação permanente como fonte de contraste e enriquecimento**.

A inovação faz com que **aflorem desejos, inquietações e interesses ocultos** – ou que habitualmente passam despercebidos – nos alunos. (CARBONELL, 2002, p. 21 grifos meu)

Em outras palavras, o autor (idem) nos sugere transformar a seara educacional em situações mais propositivas, ricas em iniciativas transformadoras e posturas estimuladoras.

Isso implica diretamente na figura do professor, pois se espera que adote uma identidade catalisadora-inovadora que harmonize com as especificidades da cibercultura.

Nesse ponto, gostaria de enfatizar o estudo de Kotter (2007) sobre iniciativas de implementação de inovações, pois nos é útil para a compreensão do processo de apropriação das TICE, objeto desse estudo. Segundo o autor (idem), inovações só serão efetivamente impulsionadas se consideradas como um processo e não apenas como um evento, ou seja, as apropriações de inovações passam a ser agentes de transformações se medidas corretas foram tomadas em cada etapa descrita, conforme os relatos conclusivos de sua pesquisa. Segundo Kotter (2007, p. 21) mediante a implementação de inovações é necessário:

- Estabelecer um senso de urgência;
- Formar uma poderosa coalizão administrativa;
- Criar uma visão;
- Comunicar a visão;
- Capacitar os outros para agir sobre a visão;
- Planejar e criar vitórias de curto prazo;
- Consolidar melhorias e produzir mais mudanças, e por fim,
- Institucionalizar novas abordagens.

O estudo de Kotter (ibidem) nos auxilia a entender que o processo de ensino-aprendizagem são inerentemente incertos e parcialmente controlados quando da implementação de alguma inovação. O contexto escolar deve estimular e orientar os alunos e professores a posicionarem-se como intérpretes criativos e solucionadores de problemas – tal medida leva tempo, pois atinge diretamente a nossa cultura de ensinar e aprender moldada em características fabris. O autor (ibidem) ainda enfatiza que se devem fornecer condições e

recursos nos quais tanto o ensino quanto a aprendizagem criativa sejam promovidos, fomentados, orientados e recompensados.

Do mesmo modo, Carbonell (2016) vai um pouco além disso, ao apontar que equipes sólidas de docentes, redes de intercâmbio e apoio externos são fatores importantes para que haja a institucionalização da inovação.

Não há dúvida de que o contexto ecológico proposto por esses pesquisadores difere consideravelmente daqueles em que professores e alunos devem “produzir” notas altas em testes conforme as normas das políticas públicas. Não obstante, se levarmos em consideração que a aprendizagem é uma atividade inerentemente social e contextualizada, a questão dos atores e da agência mediadora proposta por Latour (2012a) são conceitos que possuem um papel importante, principalmente quando essa averiguação está relacionada às TICE enquanto processo de institucionalização na atual práxis escolar.

Fullan (1991, 2002) considera que a abordagem proposta por Kotter (2007) e Carbonell (2016) pode ser útil para explorar a sustentabilidade das inovações adotadas (curriculares, tecnológicas, pedagógicas, etc.) e os aspectos da criatividade emanada na identidade dos professores. Em outras palavras, na Sociedade da Comunicação e Informação, educar é repensar os papéis desempenhados nesse contexto, principalmente o do professor porque ele é “[...] agente de mudanças e formador do caráter e espírito das novas gerações.” (DELLORS, 1998, p. 11).

Alinhado a Fullan (2010) e a Kotter (2007), Carbonel (2016) aponta que a força propulsora de mudança em relação a uma inovação, reside, em ordem de importância:

- nos professores;
- em um trabalho cooperativo e coordenado nas escolas;
- na incumbência de implantar reformas de baixo para cima;
- na articulação e diálogo das experiências dos alunos com a problemática social vivenciada com a cultura escolar em que estão inseridos;
- em debelar a visão tecnicista do rendimento escolar.

Dentro dessa perspectiva, valoriza-se a atuação dos professores como atores fundamentais em relação à prática de ações inovadoras por um fato muito simples – são eles que as colocam em prática (FULLAN, 2010). Thurler e Wolff (2001) corroboram essa ideia ao afirmar que a inovação demanda aceitação e criatividade e, para que isso ocorra é preciso que a cultura educacional evolua.

Por outro lado, Kenski (2015, p. 434) vai mais além e enfatiza uma formação de qualidade que concentre seus esforços na atuação didática digital dos professores do ensino

superior, pois ao se apropriarem de usos diversos, mediados pelas mídias atuais em rede, poderemos ter esperanças de que as transformações na formação de professores para os outros níveis de ensino ocorrerão. Na mesma linha, Valente (2013) aborda que inovações educacionais relacionadas às TICE envolvem a formação e capacitação de educadores que atuam em ambientes de aprendizagem onde há construção e co-construção de conhecimento:

A inovação na educação está justamente no reconhecimento do papel do agente de aprendizagem como mediador do processo de construção de conhecimento e na criação de mecanismos para que esses agentes possam atuar as situações de aprendizagem. Para tanto, é necessário que esses agentes possam entender o que significa construir o conhecimento, saber identificar os potenciais dos aprendizes, ter domínio da respectiva área de conhecimento, saber interagir com o aprendiz e entender como as tecnologias podem ser úteis na construção de conhecimento (VALENTE, 2013, p. 39)

Ora, buscar vínculos pedagógicos que vão de encontro a práticas simples, rasas e descontextualizadas em relação à aprendizagem com as TICE e não com o uso delas é um fator cada vez mais proeminente nas pesquisas sobre a adoção e apropriação de uma inovação tecnológica.

Assim como os autores mencionados ao longo dessa seção, Cunha (2006, p. 29) enfatiza o entendimento de que devemos considerar uma inovação como as dificuldades próprias da prática pedagógica, que se submete à problematização, discussão, incertezas e reflexão, pois quando “[...] uma pedagogia do consenso, alicerçada em soluções prescritivas, incluir a dúvida e a segurança como parte do processo de decisão profissional significa um importante avanço dos professores em direção de uma ruptura paradigmática [...]”.

A autora (2001, p. 37) nos proporciona uma extensa contribuição ao afirmar que a inovação na educação é evidenciada “[...] por uma atitude epistemológica do conhecimento para além das regularidades propostas pela modernidade [...]” e explicita que, quando se trata de inovação pedagógica, ela é evidenciada pelas seguintes características:

- (i) **Ruptura com a forma tradicional de ensinar**, ou seja, problematizar os procedimentos acadêmicos da ciência moderna;
- (ii) **Gestão participativa**, ou seja, de imediato há uma ruptura da estrutura vertical de poder; é responsabilidade do coletivo o processo inovador de ensino/aprendizagem, pois os sujeitos são protagonistas da experiência;
- (iii) **Reconfiguração do saber**, ou seja, “aproximar-se da compreensão da totalidade, reconhecendo a legitimidade de diferentes fontes de saber”

(CUNHA, 2006, p. 25). Essa característica é categoria chave que se alinha com a cultura da cibercultura porque implica na “compreensão da inovação como ruptura paradigmática” (idem, p. 25);

- (iv) **Reorganização da teoria e prática**, indicador fundamental que se contrapõe à lógica acadêmica tradicional, em que a práxis é multifacetada, uma vez que exige o entendimento refinado do binômio teoria-prática ou prática-teoria – este é um eixo fundamental da inovação paradigmática;
- (v) **Perspectiva orgânica no processo de concepção, desenvolvimento e avaliação da experiência desenvolvida**, ou seja, “coerência entre objetivos, desenvolvimento e avanços em movimento ziguezague” (idem, p. 26). Essa perspectiva coaduna com as proposições de Latour (1994, 2012a) quando da formação da rede sociotécnica realizada por atores e actantes;
- (vi) **Mediação** - engloba as relações socioafetivas como requisito primordial da aprendizagem significativa – estabelece uma ligação entre o mundo do conhecimento e afetivo;
- (vii) **Protagonismo** - reconhece professores e alunos como sujeitos responsáveis pela prática pedagógica, “valorização da produção pessoal, original e criativa dos estudantes, estimulando processos intelectuais mais complexos e não repetitivos” (CUNHA, 2006, p. 28), o que incentiva a autoria dos alunos na perspectiva de produção de conhecimento.

As atuais demandas no universo educacional em relação às TICE, enquanto elementos de inovação, implicam o rompimento do modelo produtivo hegemônico e em uma visão sistemática de sujeito, mundo e sociedade. Creio que devemos ter muita cautela quando tratamos do construto inovar no contexto educacional, pois não estamos tratando do que ficou obsoleto ultrapassado ou que caiu em desuso.

É certo que, com o advento da *Web 2.0* e dos artefatos cada vez mais dependentes do digital e da ubiquidade, inovar é conservar-se vivo, conectado e surpreender; por outro lado, não inovar é sucumbir, ser vencido, conforme a crença popular. Devemos ser, todavia, meticolosos quanto aos subterfúgios, falas e “teorias” que iludem e mascaram velhas práticas com novas roupagens, que camuflam ideologias arcaicas que intimidam o sentido comum do ser e coletivo vigentes, como bem coloca Sacristán (2015):

Hoje o pensamento e as práticas conservadoras empregam roupagens teóricas ou científicas para empreender contrarreformas que querem refazer a história de sua forma, contando-a de outra maneira. Esquecem seu passado,

reconstroem-no e, sem qualquer vergonha, nos anunciam um futuro esplendoroso (SACRISTÁN, 2015, p. 16)

Assim sendo, conforme os autores mencionados nessa seção e as características propostas para o que se deve atentar em uma inovação efetiva – características, execução e apropriação – e após extensa leitura relativa à polissemia conceitual apresentada na literatura, elegi o trabalho de Mota e Scott (2014), cujo conceito de inovação permeia esse estudo e sob qual delinear a cartografia dos dados:

A inovação é fruto da intencional **flexibilidade temporária de regras, normas e de arranjos tradicionais** dos recursos de tal maneira a explorar possibilidades alternativas das práticas em curso; é normalmente de natureza experimental, portanto, está mais provavelmente sujeita a testes e taxas razoáveis de falhas; seu processo contempla a **revisualização, remodelagem, representação e reformatação imaginativa dos objetos e das práticas cotidianas**; é consequência do **encorajamento a mudanças via exploração legítima das fronteiras epistêmicas, éticas, disciplinares e de práticas estabelecidas**; tem a potencialidade de **expandir compreensões e percepções acerca de si mesma e sobre os demais atores envolvidos**, permitindo **autorrepresentações do passado, do futuro** e de possibilidades transcendentais aos limites estritos dos fatos; **permite e estimula o desenvolvimento de mundos imaginários** e as compreensões acerca de como estes podem impactar sobre os mundos reais e o curso das vidas; sua **natureza principal é transdisciplinar, com origem na busca por solução de problemas, sendo descentralizada e associada à produção de conhecimento em contínuo progresso**; carrega junto a potencialidade de **expandir entendimentos e explorações sobre novas funções e usos possíveis de um objeto**; e **corresponde à aplicação bem-sucedida de ideias**. (MOTA; SCOTT, 2014, p. 51)

De modo a didatizar meu processo de análise de dados, explico no *Quadro 3* os aspectos que servem como âncora, baseados no conceito acima, por mim adotado.

Quadro 3 – Didatização do conceito de inovação aplicado na pesquisa

PERSPECTIVA DE ANÁLISE	ATRIBUTOS ALINHADOS AO CONCEITO DE MOTTA E SCOTT (2014)	CONTRIBUIÇÕES
Papel dos Educadores	<p>Reconhecimento de princípios motivacionais relacionados ao processo de inovação.</p> <p>Valorização da participação dos educadores tanto na geração como na implementação da inovação.</p>	<p>Pesquisas sobre o impacto das propostas de inovação submetidas aos educadores.</p> <p>Valorização das possibilidades de mudança a partir da prática pedagógica do professor.</p>
Significados atribuídos ao processo de Inovação na Educação	<p>Dimensão simbólica da inovação, em termos da cultura, representações e valores associados aos sistemas educativos.</p> <p>Valorização do estudo do cotidiano com a participação dos professores.</p>	<p>Orientação para uma compreensão difusa do processo de inovação e sua dinamicidade.</p> <p>Reconhecimento do papel da cultura em relação aos indivíduos que compõe o sistema educacional</p> <p>Valorização da visão de mundo do professor e de suas histórias pessoais.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Constatei que, ao longo do desenho desta pesquisa, que o trajeto de minha cartografia abarca questões motivacionais dos professores em relação à adoção das TICE, do impacto (ou não) das mesmas sobre a pedagogia dos pesquisados, o qual que deriva de sua aplicabilidade.

Esse ponto é importante, pois a participação dos educadores tanto na geração como na implementação da inovação traz a possibilidade de evidenciar se as TICE serão utilizadas a partir da práxis do professor, promovendo assim, um dever de dupla movimentação.

Gostaria de salientar que a didatização do conceito adotado (MOTTA, SCOTT, 2014) auxiliou-me na análise dos dados à medida que me mantive atenta aos significados atribuídos à dimensão difusa do processo de inovação e sua dinamicidade, aos valores associados aos sistemas educativos via TICE e à valorização da visão de mundo rotineira do contexto educacional em que estão inseridos.

Os dois aspectos apontados são balizadores úteis, pois no tecer da rede observei que as representações do eu professor e da comunidade solidificam simultaneamente as suas próprias identidades em uma cultura que visa à construção de significados socializados.

3.2. Apropriação das TICE inovadoras

Nas primeiras seções deste trabalho, mencionei as problemáticas recorrentes sobre a formação de professores em relação às TICE e que são, grosso modo, inerentes a formação de um modo geral. Temos visto, ao longo dos tempos, pseudoinovações na práxis dos educadores, visto que não promovem alterações significativas nos processos de ensinar e aprender.

A vivência larga na área de ensino-aprendizagem de línguas e formação de professores permite-me afirmar que há uma premente necessidade de uma fluência tecno-pedagógica com viés ao interativo e a um enfoque globalizador que abarquem novas e ativas abordagens metodológicas. Isso exige, a priori, uma ação costumaz e insistente, ao mesmo tempo em que seja crítica, reflexiva e criativa. Em outras palavras, um processo de ruptura paradigmática que traz em seu bojo uma dimensão emancipatória.

Nos trabalhos mencionados nas seções anteriores e em vários outros que referenciarei a partir de agora, notei que o conceito de apropriação utilizado diz respeito, na maioria deles, a uma definição atribuída pelos dicionários, cujo verbete, via de regra, refere-se à apropriação como um processo contínuo pelo qual um indivíduo é capaz de se apossar das coisas e conseguir transformá-las.

Outros, por sua vez, não utilizam o termo apropriação, ao invés, usam o vocábulo integração, principalmente na literatura internacional, em que é fortemente embasado como resultado de um processo, conforme postulado pelo estudo de Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997), conhecido como Projeto ACOT – *Apple Classrooms of Tomorrow*.

O projeto, em sua primeira fase, consistia em uma pesquisa longitudinal colaborativa entre universidades, escolas públicas e o *Apple Computer, Inc.* que tem investigado⁶⁶ como os professores e alunos usam tecnologia rotineiramente para o ensino e a aprendizagem, a fim de explicar as contradições entre ganhos notáveis em acessibilidade⁶⁷ relacionados aos dispositivos e às grandes inconsistências no uso e apropriação desses pelos professores e alunos; o projeto também tinha como objetivo oferecer cursos de formação de professores.

Além de evidenciar que o sucesso da integração tecnológica na aprendizagem é antes de qualquer coisa, construtivista (centrada no aluno), os autores (idem) afirmam que os

⁶⁶ O Projeto ACOT durou dez anos (1985-1995) e está agora em sua segunda versão cuja finalidade é de reavaliar, refletir e rever a integração de tecnologias nas salas de aula condizentes com a geração do século XXI.

⁶⁷ A acessibilidade incluía os seguintes dispositivos fornecidos pela Apple: computadores, impressoras, *scanners, modems, CD-ROM, software* e videocassetes.

professores, para fins de apropriação tecnológica, perpassam por cinco estágios de modo a alcançar a efetiva apropriação tecnológica:

Figura 3 – Níveis que contemplam apropriação efetiva



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997).

Vale salientar, que este estudo não evidencia um movimento de ordem entre os estágios elencados, ou seja, um professor pode estar no *estágio de adaptação* em relação ao uso de uma determinada tecnologia, ao mesmo tempo em que pode estar *no estágio adoção* em relação ao uso de outra. Isso torna o processo de apropriação dinâmico, uma vez que o professor incorpora o potencial de cada tecnologia à medida que se adequa a projetos de trabalho. Nas palavras dos autores (idem):

A **apropriação**, não é tanto uma fase na revolução instrucional é mais um **marco**. Ela é menos evidenciada por mudanças na atitude pessoal em relação à tecnologia. Ela vem com o domínio pessoal dos professores, das tecnologias que eles têm tentado empregar em suas aulas. **A apropriação é o ponto em que o indivíduo passa a entender a tecnologia** e a utilizá-la sem esforço como uma ferramenta **para realizar um trabalho de verdade**. (SANDHOLTZ *et. al.*, 1997, p. 54, grifo meu).

Gostaria de ressaltar que esse estudo incorpora a inovação como parte do processo de apropriação; a meu ver, isso o coloca em um padrão diferenciado de outros estudos que

substituíram os processos de integração/apropriação por modelos de adoção e aceitação⁶⁸ das TICE. Observa-se que, a partir do momento em que o professor se dispõe a passar por novas experiências, com diferentes padrões de uso das TICE, novos contextos e situações de utilização ocorrem e, a partir daí, uma combinação do potencial dos educadores com o interesse crescente dos alunos emerge, resultando em uma apropriação inovadora:

No estágio da inovação, os professores experimentam novos padrões instrucionais e formas de se relacionar com os alunos e com outros professores. À medida que mais professores atingiam esse estágio, todo o caráter das escolas do projeto começou a mudar. Instrução interdisciplinar baseada em projeto, equipes de ensino e instrução com ritmo individualizado, tonaram-se comuns. Os alunos estavam mais ocupados, mais ativos e havia um murmurinho constante nas salas de aula. (SANDHOLTZ *et al.*, 1997, p. 55)

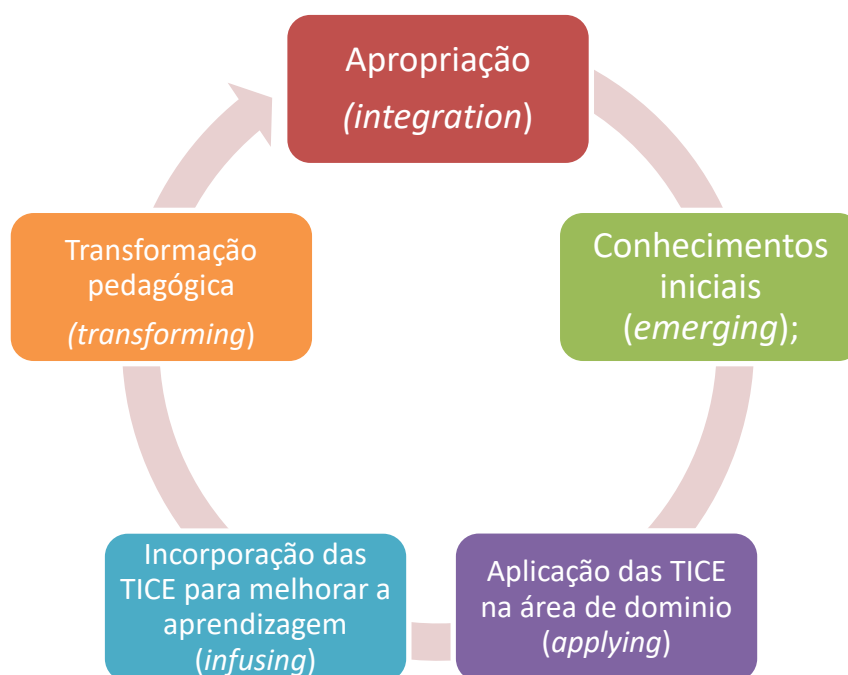
O estudo ACOT é considerado seminal, pois resulta em uma minuciosa e rica experiência que proporcionou tanto o detalhamento das ações, na época inovadoras, quanto à reflexão sobre essas ações, e que influenciou as pesquisas vindouras.

O relatório elaborado pela UNESCO (2009), tendo como base diversas pesquisas em diferentes continentes, relativo à apropriação das TICE por professores, é outra referência quando se trata do construto apropriação e as características que emergem para a sua ocorrência.

Assim sendo, nos estudos internacionais, complementar ao de Sandholtz, Ringstaff e Dwyer, (1997), o termo *integration* (apropriação) implica um processo crescente conforme os descritores adotados pelo relatório da UNESCO (*idem*).

⁶⁸ Para melhor compreensão dos modelos de adoção e aceitação das TICE por professores, tais como UTAUT, UMTA, TPACK, TAM dentre outros, sugiro a leitura de Pasinato (2017), Straub (2009) e Lai (2017).

Figura 4 – Descritores que definem apropriação



Fonte: Elaborado pela autora (UNESCO, 2009, p. 62).

A partir desses descritores, os professores, segundo o relatório, poderão inserir em suas salas de aula particularidades da cibercultura, tais como não linearidade, desenvolver projetos em linha com as habilidades e competências de seus alunos, compor múltiplas conexões com outras áreas de domínio e, assim “[...] flexibilizar as capacidades individuais de cada aluno e colocar seus interesses e necessidades no centro de suas atenções [...]” (UNESCO, 2009, p. 17).

A análise, através de leitura extensa de estudos internacionais realizados sob o cunho de integração/apropriação, revelou níveis, estágios e descritores muito similares ao acima ilustrados, bem como os elementos inerentes a cada um, além de fatores extrínsecos ao processo de apropriação. Esse é o motivo pelo qual elegi e brevemente elenquei o que se tem compreendido por integração/apropriação.

No contexto brasileiro, o conceito de apropriação diz respeito ao fato de os educadores terem que aprender a lidar com as TICE, reconstruir a própria prática docente e buscar uma ruptura com o modelo fabril de educação (ALMEIDA; VALENTE, 2011; BONILLA; PRETTO, 2015; TEIXEIRA, 2011; MORAN, 2005, 2007, 2015; BEHERENS, 2000, 2009; KENSKI, 2013, 2014, 2015; BOTH *et al*, 2017; SIBILIA, 2012; BOTELHO; PIESCO, 2017).

Nesse caso, é possível afirmar que a apropriação das TICE pelos professores é um processo que engloba (a) o modo como eles aprendem as TICE e como adquirem conhecimentos para seu uso em sua práxis pedagógica; (b) as atitudes, percepções e os significados construídos a partir da importância das TICE no processo de ensino/aprendizagem e, (c) os diferentes usos e hábitos concernentes as TICE em suas aulas.

Nessa perspectiva, Kenski (2008) ressalta que:

A apropriação dos conhecimentos nesse novo sentido envolve aspectos em que a racionalidade se mistura com a emocionalidade, em que as intuições e percepções sensoriais são utilizadas para a compreensão do objeto do conhecimento em questão. Nessa abordagem alteram-se principalmente os procedimentos didáticos, independentemente de uso ou não das novas tecnologias em suas aulas. É preciso que o professor, antes de tudo, posicione-se não mais como o detentor do monopólio do saber, mas como um parceiro, um pedagogo, no sentido clássico do termo, que encaminhe e oriente o aluno diante das múltiplas possibilidades e formas de alcançar o conhecimento e de se relacionar com ele [...] (KENSKI, 2008, p. 46)

Considerando a emocionalidade, as percepções e intuições, a ideia de projetar um conceito para apropriação parece quase um oxímoro, ou seja, um "plano para o inesperado".

Ainda assim, o termo apropriação nos parece ser mais útil que adoção e/ou inserção, uma vez que apropriação significa reconhecer que um usuário (em nosso caso, professores e alunos) é um agente ativo que é capaz de adaptar a tecnologia para servir a objetivos pessoais ou compartilhados quando necessários.

Nessa perspectiva, podemos afirmar, conforme Dourish (2003), que a:

Apropriação é a maneira pela qual as tecnologias são adotadas, adaptadas e incorporadas na prática de trabalho. Isso pode envolver personalização no sentido tradicional (isto é, a reconfiguração explícita da tecnologia, a fim de se adequar necessidades locais), mas também pode simplesmente envolver o uso da tecnologia para além daqueles para os quais foi originalmente concebido, ou para servir novos fins. (DOURISH, 2003, p. 467)

A lógica por trás desse pensamento é que se a tecnologia é usada para além do escopo de sua intenção original, de modo que tanto professores e alunos são capazes de utilizar suas funcionalidades de formas criativas. Dito de outra forma, à medida que um indivíduo se apropria de algo, o processo da objetivação é concomitante a uma nova realidade objetiva portadora de novas características, que exigirá uma nova apropriação, gerando assim, um ciclo.

A partir das proposições da Teoria Ator-Rede, procurei por uma concepção de apropriação que implicasse em processos iterativos e multidimensionais, envolvendo simetricamente seres humanos, sociedade e artefatos tecnológicos; posto que tenho considerado fortemente que, embora as TICE modifiquem ou formem atividades humanas oferecendo novas oportunidades e restrições, elas também pode ser modificadas durante o processo de apropriação.

Tomo, pois, a formação de professores como parte de um processo rizomático, o qual incorpora a “apropriação” enquanto processo em evolução que desenvolve e se conecta a outros conhecimentos e aos sujeitos produtores e produtos desse processo.

Dessa forma, o apropriar-se, em meu ponto de vista, vai ocorrendo à medida que “[...] é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente [...]” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 22).

Portanto, no processo de apropriação das TICE, elementos como lousas interativas, laboratórios de informática, *smartphones*, *tablets*, etc. conquistam o estatuto de catalisadores das mudanças sociais no sistema educacional vigente.

Creio, portanto, que a apropriação das TICE, do ponto de vista da simetria da TAR, leva-nos a trilhar outro *ethos* – novos olhares sobre construção de conhecimento, autonomia, colaboração, interação e interatividade. A partir do momento em que os educadores se apropriam das TICE, permitindo inovações criativas em sala, os alunos também se apropriam dessas inovações, atribuindo outros significados – vemos então, um processo de simetria entre TICE e inovações criativas que se ressignificam a cada experiência (LATOUR, 2012a).

Dessa feita, conceituo apropriação como um *ethos* rizomático que evolui pessoal e/ou coletivamente através de processos de controvérsias, negociações e compromissos, que levam os atores a redefinirem um artefato, em nosso caso, as TICE.

Entendo, pois, que o processo de apropriação é caracterizado por incertezas e tensões entre mudanças e continuidades: à medida que os professores e alunos se apropriam das TICE no ensino e aprendizagem, há oportunidades utilizar pedagogias mais ativas⁶⁹, com mais espaço para os alunos.

⁶⁹ Entendemos pedagogia ativa (vide PANIAGUA; ISTANCE, 2018 e SHARPLES et al., 2016 para revisão sobre o tópico) como o que correntemente se denomina metodologia ativa, as quais se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em contextos vários. Assim, professores e alunos identificam novos problemas num processo ininterrupto de buscas e mudanças, onde pensamento e ação são indissociáveis. Exemplos de metodologias ativas: o *Peer Instruction* (aprendizagem por pares), PBL – *Project Based Learning* (aprendizagem por meio de projetos ou de problemas); TBL – *Team-based Learning* (aprendizagem por times), WAC – *Writing Across the Curriculum* (escrita por meio das disciplinas) e *Case Study* (estudo de caso) (MORAN, 2015, p. 21).

Lembro ao meu leitor que a pedagogia ativa, segundo Freire (1996), enfatiza a práxis, na qual o sujeito busca saídas para intervir na realidade em que vive, e o capacita a transformá-la por sua ação, ao mesmo tempo em que se transforma. Vale ressaltar que para que a pedagogia seja ativa é necessário que haja também uma mudança nos processos de ensino habituais, e nesse sentido, o papel do professor é fundamental, “[...] as mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar.” (MORAN, 2007, p. 28).

Assim sendo, consideramos que as TICE proporcionam práticas pedagógicas inovadoras que são projetadas, desenhadas e desenvolvidas por professores que buscam formas diferenciadas de melhorar e aperfeiçoar continuamente suas práxis e metodologias de ensino, cujo objetivo é uma aprendizagem centrada no aluno.

À vista disso, um processo de apropriação bem-sucedido leva o professor a orquestrar as atividades ao longo do tempo e do espaço, trazendo experiências em sala de aula e fora dela sobre o assunto e o processo de aprendizagem – novos espaços sociais para aprender, além da sala de aula, vão se estabelecendo e as atividades e seus objetivos podem ser múltiplos e transformados de acordo com o empoderamento e a agência exercida pelos atores e actantes.

Em outras palavras, a apropriação é entendida como um processo dialético de transformação cultural. Não é um evento ou algo que é completo, mas um processo de mudança que, em parte, não é controlado pelas funcionalidades dos artefatos digitais, mas sim pelas suas adaptações através de mecanismos de negociação entre todos os atores e objetos da rede, implicando que há sempre uma área de negociação entre as TIC e os usuários.

3.3 Dificuldades para apropriação das TICE inovadoras

Não vislumbro outro ponto para abordar esse assunto que não seja por aqueles responsáveis por formar profissionalmente os professores: o ensino superior. Sabiamente Kenski (2015, p. 434) sugere a atualização didática digital dos professores que atuam no ensino superior, pois “[...] ao assumir usos diversos coma a ação em redes, mediadas pelas mídias disponíveis, pode-se ter esperança de as transformações na formação de professores para os demais níveis de ensino irão acontecer [...]”.

Apesar de essa ser uma ação necessária, o descompasso e a falta de qualidade na formação de educadores no ensino básico urge uma ação imediata – nesse ponto, concordo com Carbonel (2002) que as mudanças devem ser iniciadas de baixo para cima, ouvindo-se a voz dos que performam em salas de aula.

Por isso, é interessante, a meu ver, que as TICE tenham uma contribuição efetiva na prática pedagógica a partir das apropriações cognitivas do professor e não o uso pelo uso – ora, se temos duas linguagens em sala de aula, os sotaques analógicos e os fluentes digitais, não há por que o professor mantê-las separadas – insistir na separação é permanecer atrelado a um muro que insiste entre o “cá”, de conteúdo transmitido, e o “lá”, de conteúdo reproduzido.

Na década passada, Moraes (1996) já insistia na ideia que:

Uma educação sem vida produz seres incompetentes, incapazes de pensar, construir e reconstruir conhecimento. Uma escola morta, voltada para uma educação do passado, produz indivíduos incapazes de se autoconhecerem, como fonte criadora e gestora de sua própria vida, como autores de sua própria história. (MORAES, 1996, p. 58)

Penso que, enquanto docentes, somos continuamente influenciados por diversos determinismos da realidade e isso nos impele a desempenhar um papel de arquiteto cognitivo, que deve aprimorar tenazmente suas habilidades e criatividade para que se evidencie o desenvolvimento de práticas que almejem uma aprendizagem significativa. Precisamos, de algum modo, dar um basta no “folclore pedagógico” e passar a considerar aspectos de uma formação baseada na cultura e motivação de cada professor; afinal, não é o artefato ou os diversos aplicativos disponíveis que significam inovação, mas as ações intencionais bem planejadas e conscientemente assumidas.

No momento em que escrevo esta seção, reflito sobre muitos aspectos que fervilham em minha mente, mas sou travada pela asserção do filósofo René Descartes e seu famoso adágio “Penso, logo existo” – subitamente me vem à mente como seria se ele tivesse nascido após o advento da *Web 2.0*, e elaboro algo como “Interajo, logo êxito”.

É nesse cenário do “interajo, logo existo” que o professorado está inserido e onde a atual geração compartilha conhecimento através de suas redes sociais, vídeos, fotos, de navegação direcionada, de envios de mensagens, jogos etc.

Muitos contextos escolares pesquisados neste trabalho se consideram inovadores por possuírem laboratórios de informática, uma rede de *wi-fi*, projetores e plataformas para acesso de sua comunidade e que nada mais são do que “mudanças cosméticas” (VALENTE, 2013).

Consequentemente, os professores atestam lucidamente que não há uma transformação educacional tecnologicamente habilitada, pois permanece a ênfase no aparato em detrimento de uma legítima e eficaz formação para o trabalho pedagógico.

Essa é uma das dificuldades apontadas sistematicamente pelos professores: falta intersecção entre o conhecimento tecnológico e o conhecimento pedagógico e de conteúdo.

A maneira verticalizada em que as propostas são concebidas geram dificuldades que afetam diretamente o educador, e para que a escola não fique para trás, a adoção de elementos “inovadores” estão longe de fomentar uma transformação conforme o paradigma da Sociedade do Conhecimento.

Consequentemente, o que testemunhamos são livros substituídos por páginas na *Web* ou *.pdf*, quadros-negros por lousas interativas e boletins e comunicados em geral por plataformas adotadas como meio principal de comunicação – tudo isso se resume em uma palavra: automatização.

O primeiro efeito dessa automatização é que a escola continua a balizar seu desempenho em uma avaliação somativa de seus alunos, e em resultados de aprovação nos exames nacionais, os quais farão parte da base de dados para que a sociedade “saiba” que esses alunos integrarão a sociedade.

O segundo efeito refere-se aos professores que, por sua vez, sofrem a pressão para inserir as TICE; afinal, são aparatos de custo elevados, mas a falta de preparação desagua em utilização simplória e corriqueira conforme atestado por Prensky (2012):

A pressão para utilizar esses dispositivos, uma vez que a escola tenha investido neles, é extremamente alta. Dessa forma, a falta de uma gama de ideias inovadoras por parte dos professores, ao invés de gerar uso, frequentemente os submete a atividades triviais tais como digitar textos, acessar as tarefas de casa ou visitar websites, ao invés de aplicar toda a força desses poderosos computadores conectados. A falta de interesse e de desafios na utilização da tecnologia é um convite para acessarem o Facebook. (PRENSKY, 2012, *on-line*)⁷⁰

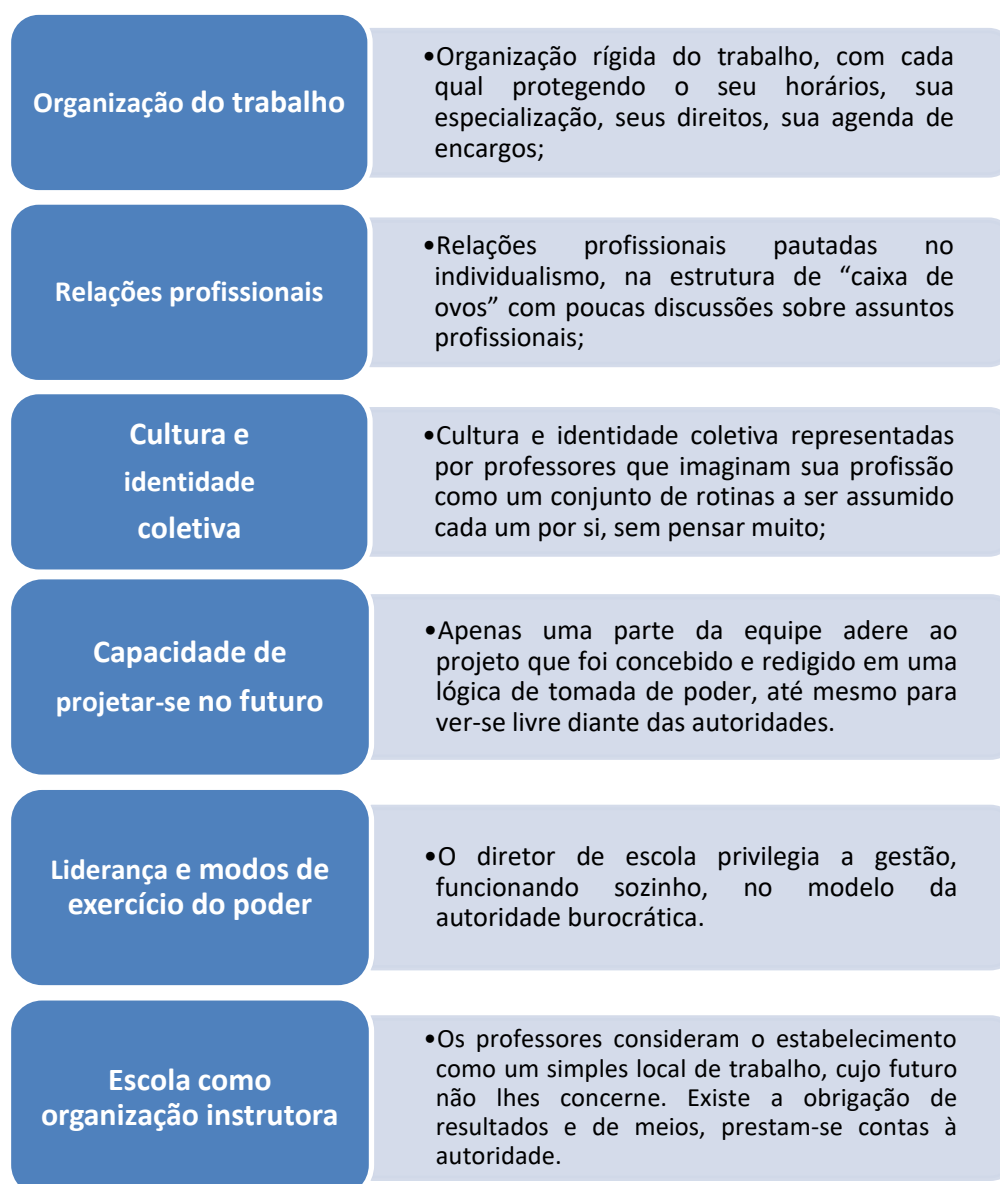
Outro fator que cria dificuldades e, por vezes, é impeditivo às inovações são as características culturais e de funcionamento de uma escola – aspectos esses que não devem

⁷⁰ Tradução minha para: “The pressure to use the devices, once schools have invested in them, is extremely high. So lacking a large pool of innovative ideas to draw from, teachers, in order to generate “usage, often have students do only trivial activities such as entering text, getting homework assignments or visiting websites, rather than employ the full power of these powerful, connected computers. Students see such uninteresting and unchallenging uses of technology as an invitation to go onto Facebook.”

ser negligenciados e merecem atenção e um tratamento diferenciado de modo a viabilizar mudanças que promovam a inserção de inovações.

As investigações de Thurler e Wolff (2001, p. 18) são importantes à medida que categoriza pontos a serem considerados quando se trata de implementar uma inovação em contextos educacionais. Tais pontos se referem aos tópicos apresentados na *Figura 5*.

Figura 5 – Características culturais e de funcionamento de uma escola



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Thurler e Wolff (2001, p. 11).

O estudo de Thurler e Wolff (2001) é de significativa importância, pois descreve mecanismos resistentes em relação à integração das TICE; em especial as categorias de *organização de trabalho, cultura e identidade coletiva e escola como organização instrutora*.

Essas dificuldades processuais estão reverberadas na voz de outros pesquisadores que focalizam seus estudos na linha de formação de educadores e tecnologia.

A *Organização de Trabalho* é um dos fatores mais impeditivos à inserção e à apropriação das TICE na concepção dos professores. Fato é que os professores sempre possuem múltiplas tarefas e problemas para solucionar (correções, planejar aulas, solicitações, reuniões e outros assuntos prementes). Por conta da precarização do salário, muitos professores trabalham em duas ou mais escolas e isso exige uma habilidade de gerir várias tarefas ao mesmo tempo – isso configura na diminuição de seu tempo social e de lazer, uma vez que essa sobrecarga vai exigir do educador um trabalho fora de suas horas contratadas formalmente.

Kenski (2014) considera que a questão do tempo do educador dedicado ao exercício de sua profissão é um dos fatores que mais pesam à integração das TICE, visto que exige a incorporação de múltiplas funções em um único docente. O trabalho é enorme para o planejamento, a produção e o desenvolvimento das atividades educacionais mediadas.

Premidos pela escassez de tempo e sem compartilhamento, a atuação em equipe e a colaboração tornam impossível o desenvolvimento de ações de qualidade – a solidão da práxis torna-se, cada vez mais, um imperativo.

A autora (idem, 2003) adiciona a esse fator a questão de que não há previsão de um período determinado na carga horária do professor para mais esse preparo; afinal, é complexo equalizar as rotinas, os processos, o número de alunos e o grau de interatividade que o professor precisa para atendê-los; tudo isso incorporado à jornada oficial do trabalho docente:

O mais preocupante nesse processo é que as pessoas envolvidas nas atividades de urgência nem sempre se dão conta do que fazem, como fazem e porque fazem com o seu tempo. Percebem que os seus momentos de lazer ou mesmo seus tempos livres estão cada vez mais escassos. Ocupado, apressado, cumprindo agendas cheias de compromissos, o homem redefine inclusive o tempo despendido para refletir sobre sua própria vida. (KENSKI, 2003, p. 37)

Mediante isso, Kenski (2014) sugere que as políticas públicas de governos contemplem as novas competências que professores, alunos e instituições de ensino precisam, ainda, incorporar. Essa talvez seja uma das medidas que favoreça a disponibilidade dos docentes para obter uma formação continuada de qualidade que trate da mídia-educação com e sobre as mídias digitais a partir de uma abordagem expressivo-produtiva.

A questão que ventilo, entretanto, é como poderemos convencer esses professores - em sua grande maioria, formados dentro de um molde fabril - em usar seu tempo para reconstruir a episteme de sua práxis conforme as características da Sociedade do Conhecimento?

Em relação à *Cultura e Identidade Coletiva*, o ponto nevrálgico ocorre por falta de preparação e a ausência de uma visão multidisciplinar possibilitada pelas TICE, conjugado à complexidade das relações que passam a permear a escola como um todo (VALENTE, 2013; COSTA, 2012).

A desconexão entre teoria e prática multidisciplinar é evidente, pois os encontros para a reflexão da práxis não ocorrem com uma frequência sistematizada para que se discutam os objetivos pedagógicos que poderão encontrar respaldo em ações conjuntas (DEMETRIADIS, *et al*, 2003). Como resultado imediato, observa-se um grande hiato entre planejamento e execução, portanto, é costumeiro a tecnologia presente nas práticas pedagógicas ser utilizada como complementação e apoio à práxis do professor com o mero objetivo de ilustrar certo conteúdo somente para melhor compreensão do aluno. Saliento que, nessa categoria, o caráter tecnocêntrico de usar as TICE para a transmissão de conteúdo está conjugado à ideia de que as TICE, por si só trarão qualidade a esse processo. Isso é consequência dos programas de formação, que numa perspectiva de totalidade, dissociam o domínio técnico das funções didático-pedagógicas.

Acrescento que, baseada nos relatos dos professores que investiguei, a falta de conhecimento sobre metodologias ativas e suas características são apontados como fator atrelado à cultura de aprender, uma vez que, nos cursos de formação, raramente são abordados.

Isso posto, não há como exigir que os professores realizem em suas aulas o que não veem aplicado em sua formação.

Isso me faz recordar a biologia da cognição preconizada por Maturana (2001, p. 15), em que “[...] todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer [...]”, pois conhecimento e vivência são inseparáveis. Assim sendo, devemos sair do imaginário social e pedagógico que preconiza o uso das TICE como redentoras da escola e questionar densamente sobre *o como, o para quê e a quem* estamos endereçando a formação de docentes.

No quesito *Escola como Organização Instrutora*, observamos a depreciação do importante papel que o professor desempenha na realização das inovações no contexto escolar, bem como em projetos político-pedagógicos, reforçando a ideia de que a escola é

apenas um mero local de trabalho e não um contexto, cujo processo de conhecimento e formação é construído histórica e socialmente.

A aplicação decretada “de cima para baixo” homogeneiza e não privilegia a autonomia dos sujeitos envolvidos; ao contrário, enfatiza a formação de acordo com as demandas do mercado de trabalho. Ora, isso implica condição para as TICE serem adotadas e/ou inseridas na escola, uma satisfação às tendências atuais de mercado.

Dessa maneira, com formação e identidade enfraquecidas e empobrecidas, o professor se vê como um mero cumpridor da agenda pedagógica e prestador de contas de resultados.

Estamos, pois, à frente de um quadro que requer uma mobilização bem estruturada e sistematizada de modo a, novamente, motivar os educadores, a se reposicionarem como atores sociais estritamente alinhados ao processo de ciborguização ⁷¹contemporânea, afinal a afirmação de Belloni (2005, p. 87) continua válida para os dias de hoje: “[...] a introdução de inovações tecnológicas e metodológicas esbarram de modo geral em obstáculos pedagógicos e institucionais que as condenam ao fracasso [...]”.

Não obstante, se levarmos em consideração que a escola é uma rede holística, em que tudo está interdependente e interconectado, então a adoção de um elemento inovador como as TICE implica em uma teia ecológica, que passa a conectar a escola a contextos mais amplos e, com isso, vem o sentimento do educador estar sendo superado por uma geração que “possui mentes hipertextuais” (MATTAR, 2010, p. 13) e habilidades cognitivas diferenciadas, conforme Santaella (2013):

A par de todas as implicações econômicas e políticas decorrentes das profundas transformações culturais que aciona a ecologia midiática, hipermóvel e ubíqua afeta, sobretudo, a cognição humana. Ao afetar a cognição, produz repercussões cruciais na educação. Novas maneiras de processar a cultura estão intimamente conectados em novos hábitos mentais que, segundo o pragmatismo, desaguam em novos modos de agir. Os desafios apresentados por essas emergências deveriam colocar sistemas educacionais em estado de prontidão. (SANTAELLA, 2013, p. 18-19)

No contexto educacional brasileiro, estudos realizados (VALENTE, 2013; MORAN, 2015; KENSKI, 2013; DIAS, 2003), descrevem três fatores majoritários relacionados à resistência da utilização/inserção das TICE, a saber:

⁷¹ A ciborguização nada mais é do que a composição híbrida entre práticas analógicas e práticas digitais. (SALES, 2014)

- a) a falta de familiarização e conhecimento faz com que venham à tona sentimentos de insegurança, medo e vergonha. Geralmente, acreditam que cursos rápidos focalizados na instrumentalização remediaram a situação;
- b) a falta de uma infraestrutura mínima (computadores e internet) para que o professor possa dar continuidade a seu projeto de aula com intencionalidade e suporte científico-pedagógico;
- c) a completa rejeição das TICE por professores que, possivelmente, não utilizam as tecnologias digitais, aplicativos e programas em seu cotidiano; trata-se de professores que não procuram cursos de atualização/formação/reciclagem em TICE.

Torna-se evidente, então, o conflito entre as expectativas depositadas nas atribuições das TICE e o poder a elas delegado em transformar a educação, conforme o que se verifica no marketing educacional, no discurso dos gestores políticos e educacionais, no dos professores e da comunidade em geral; mas, as pesquisas revelam que os resultados ainda estão muito aquém sobre o papel das TICE e a educação:

De fato, apesar de muito se ter ensaiado e publicado nos últimos anos no domínio da utilização educativa dos computadores e de se esperar que o poder das tecnologias digitais e em rede pudesse construir uma fonte de mudanças substanciais, no próprio conceito da escola, a realidade parece ser outra, apesar do discurso oficial sobre a necessidade de mudança e sobre as mudanças desejadas no sentido da sociedade digital. (COSTA, 2013, p. 52).

No cenário internacional, as barreiras para a integração das TICE como elementos de inovação não diferem muito das averiguadas no Brasil.

O relatório produzido em 2014, pelo *Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina* (SITEAL), sugere que a formação docente inadequada é a principal barreira para a integração das TIC no contexto educacional e, como consequência imediata, evidenciou-se que as TICE são subutilizadas.

O relatório elenca vários obstáculos para a apropriação, mas a que mais me chamou atenção foi o fato de que “[...] professores formadores não possuem uma boa formação para o uso pedagógico das TIC [...]” (SITEAL, 2014, p. 152).

O relatório SITEAL (idem, p. 151-153) evidenciou os seguintes aspectos:

- A maioria dos docentes e diretores dos centros de formação inicial de professores valoriza as TIC de maneira positiva, mas não as integram de forma significativa ao currículo de formação de professores.
- As TIC são utilizadas geralmente em cursos específicos de informática, mas não de maneira transversal em todas as disciplinas da formação de professores. Portanto, não vinculação significativa interdisciplinar. As tecnologias mais utilizadas são os computadores, os sistemas de projeção (PowerPoint, Prezi) e buscadores de internet.
- O nível de competências com as TICE, reportado pelos alunos de pedagogia é de médio a alto, mas a frequência do uso das TIC nas aulas, em geral, é de moderada à baixa.
- Os docentes propõem que haja mais cursos capacitação no uso pedagógico das TICE (SITEAL, 2014, p.151-153)

O relatório menciona que há três contextos que são desafiadores na integração das TICE, na formação inicial de professores:

- I. **O contexto institucional** - refere-se à infraestrutura e à cultura digital de determinado ambiente educacional e o que mais se evidencia são os aspectos que facilitam ou dificultam a utilização das TICE para a formação inicial de professores e respectiva docência; está estritamente associada aos incentivos que os gestores das escolas propiciam aos professores e às diretrizes relacionadas ao uso das TIC.
- II. **O contexto profissional** – diz respeito à atitude e percepção de expertise dos professores em relação ao uso das tecnologias digitais para promover a aprendizagem dos alunos. Se os métodos de integração das TICE são simples e objetivos, os professores irão integrá-las; mas se cabe aos próprios docentes a decisão de como integrar as TICE, é provável que elas não sejam utilizadas. Evidenciou-se de que os professores demandam exemplos práticos da inserção das TICE alinhada aos quesitos pedagógicos a serem cumpridos.
- III. **O contexto de inovação** – evidenciou que a maior parte dos docentes utiliza as TICE somente para tarefas simples e para fins comunicacionais; por outro lado, os objetivos pedagógicos quase nunca contemplam a utilização das TICE como parte do processo de ensino.

O relatório conclui que é necessário (a) repensar a formação dos professores juntamente com o contexto institucional, ou seja, a comunidade que forma o sistema educacional deve levar como questão principal o que é possível fazer com as TICE e que mudanças deveriam ser feitas nos métodos de ensino; (b) reconsiderar a importância do trabalho em equipe em detrimento do isolamento profissional; (c) concentrar a efetividade da integração das TICE na disciplina específica que o professor leciona e não em cursos de aplicabilidade e funcionalidades gerais.

Um estudo seminal sobre essas barreiras é de Ertmer (1999), pois a partir dele muitos outros tomaram corpo. O estudo de Ertmer (1999) propõe duas categorias de barreiras ao uso das TICE em sala de aula, são elas: (a) barreiras de primeiro grau (*first degree order barriers*) – fatores externos que incluem recursos aos quais os alunos e professores têm acesso, o currículo, e o sistema de avaliação de acordo com a sua instituição pública ou privada; (b) as barreiras de segundo grau (*second degree order barriers*) são inerentes à identidade do professor e incluem sua própria atitude em relação à tecnologia, experiência com as ferramentas, seu conhecimento e habilidades com o uso das TICE (AN; REIGELUTH, 2011; ERTMER, 1999, 2005, 2012). Esses dois tipos de barreiras não são isolados uns dos outros e devem ser analisados simultaneamente para que se obtenham resultados favoráveis quanto ao uso e apropriação das TICE pelos educadores.

As barreiras de primeira ordem advêm de elementos externos e frequentemente acionam o gatilho da ineficácia para que a integração das TICE seja ineficaz – assim, quando os docentes se deparam com a falta de acesso a recursos digitais, tanto de *hardware* como de *software*, laboratórios apropriados, etc. ou com inadequações físicas, as TICE raramente são inseridas. Hew e Brush (2007) identificaram que a ausência de liderança institucional é uma barreira significativa, já que a falta de visão compartilhada, o planejamento da unidade escolar e a falta de tempo afetam a implementação das TICE.

Segundo Ertmer (1999), os diretores devem desenhar boas estratégias de acessibilidade, tempo, treinamento e apoio e aponta que essas barreiras são vencidas quando há investimento na infraestrutura.

Já as barreiras de segunda ordem são intrínsecas e inerentes à identidade do professor; são de caráter individual e caracterizadas tanto pela experiência do educador como por suas crenças sobre o valor da tecnologia na Educação, sobre o ensino, crenças sobre computadores, práticas de sala de aula estabelecidas e falta de vontade de mudar. Essas barreiras são, de fato, um desafio, visto que trepidam toda uma estrutura escolar.

Do mesmo modo, como averiguado em nosso contexto nacional, atestou-se que muitas vezes as TICE são utilizadas como um substituto a metodologias tradicionais e é o resultado da ação de professores, que não possuem o conhecimento pedagógico aliado a uma ferramenta digital apropriada ao conteúdo a ser estudado.

Outra contribuição importante para que se compreenda o que previne os educadores para a inserção e apropriação das TICE é o estudo longitudinal realizado por Hew e Brush (2007). A partir dos achados de Ertmer (1999), eles averiguaram a fundo quais elementos emergiriam ao investigar as barreiras de segunda ordem.

Desse modo, os pesquisadores realizaram uma revisão da literatura compreendida entre 1995 a 2006, na educação básica estadunidense⁷², da qual depreenderam 123 barreiras, que foram categorizadas em seis grandes domínios listados em ordem de frequência: recursos, conhecimento e habilidades, institucional, atitudes e crenças, avaliação e cultura (HEW e BRUSH, 2007, p. 226). Na *Figura 6*, listei as características mais comuns relacionadas aos seis domínios propostos pelos autores (*idem*).

Hew e Brush (2007), ao concluírem sua pesquisa, enfatizaram que muitos estudos históricos que foram analisados tentaram explicar as condições necessárias para encorajar um legítimo desenvolvimento das TICE e apontaram que os desafios associados ao ensino inovador não podem ser resolvidos simplesmente “removendo” barreiras existentes e/ou aumentando as “facilidades” relacionados com as TICE.

Ainda no cenário internacional, as duas pesquisas são referências de base para as que daí advêm – Choudhary e Bhardwaj (2011) realizaram um estudo para explorar o uso das TICE e o desenvolvimento profissional de educadores. Eles indicaram que é necessário um programa de desenvolvimento profissional que “[...] englobe a aprendizagem formal e informal e o desenvolvimento de novas habilidades, bem como novos *insights* sobre sua pedagogia e prática, e explorar novos ou avançados entendimentos de conteúdo e recursos [...]” (p. 49).⁷³

Um estudo mais recente de Ertmer *et al.* (2012), constatou-se que mesmo para professores inovadores, escolhidos por suas práticas tecnológicas premiadas, as barreiras de primeira ordem ainda afetavam sua capacidade de integrar a tecnologia. Concluiu-se que existe um “limiar de barreira” de primeira ordem, que, se não for superado, limita o que os professores podem fazer com as TICE na sala de aula.

⁷² O ensino Básico nos Estados Unidos da América é designado K-2.

⁷³ Tradução minha para: “[...] a program of development that “encompasses formal and informal learning to develop new skills as well as new insights into pedagogy and their own practice, and explore new or advanced understandings of content and resources [...]” (p. 49).

Figura 6 – Características mais comuns relacionadas aos seis domínios propostos por Hew e Brush (2007, p. 226)

DOMÍNIOS	MOTIVAÇÕES
Atitudes e crenças	<ul style="list-style-type: none"> • Visão limitada das possibilidades de aplicação (por exemplo, usar a tecnologia como forma de manter estudantes ocupados) • Atitudes e crenças negativas ou céticas sobre o valor da tecnologia na educação
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • A pressão nos professores para "cobrir" o material limita-se a atingir bons resultados nos testes e nas avaliações nacionais; diminui substancialmente o tempo para aprender e adaptar novas aplicações tecnológicas • As funções de ensino e aprendizagem podem ser suplantadas pelo uso da tecnologia, principalmente as funções de avaliação • Exigências de exames externos (por exemplo, proibição de uso de "calculadoras gráficas") podem desencorajar uso de professores em sala de aula
A Cultura da Disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • Tradições na cultura da disciplina podem não encorajar o uso das TICE (por exemplo, aulas de arte) • Resistência a inovações, sejam elas quais forem
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de acesso à tecnologia • Suporte Técnico • Tempo
Conhecimento e habilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conhecimento e habilidades tecnológicas específicas • Falta de conhecimento e habilidades pedagógicas apoiadas pela tecnologia • Falta de habilidades de gerenciamento de sala de aula relacionadas às TICE
Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de liderança / falta de apoio • Problemas de agenda escolar • Planejamento escolar para implementação das TICE

Fonte: Elaborado pela a autora.

Uma vez ultrapassado este limiar, entretanto, as ditas barreiras de segunda ordem tornam-se mais evidentes e foram reconhecidas como fator determinante para a integração das TICE (ERTMER; OTTENBREIT-LEFTWICH, 2010; ERTMER *et al.*, 2012). Quando os educadores sensibilizam-se com o importante papel que as TICE têm na vida de seus alunos (OTTENBREIT-LEFTWICH *et al.*, 2010; YU, 2013; GRONSETH *et al.*, 2010) e percebem como as várias ferramentas tecnológicas podem ser relevantes para seus objetivos educacionais, eles tornam-se mais propensos a integrar essas ferramentas em sua sala de aula rotineiramente.

Considerando que os professores, muitas vezes, têm um tempo muito limitado entre as aulas e que a preparação de uma aula que integre as TICE é dispendiosa, esses juízos de valor em relação às TICE tornam-se ainda mais evidentes. Os esforços atuais que o sistema educacional estadunidense tem investido para melhorar as práticas de integração das TICE, concentram-se principalmente na exposição dos professores à aprendizagem tecnológica e no aumento de suas habilidades para usá-las, na esperança de melhorar indiretamente suas atitudes, juízos de valores e crenças relacionada à tecnologia educacional (ERTMER *et al.*, 2012).

Os pesquisadores supracitados demonstraram uma preocupação na condução de programas de formação profissional continuada, pois pouco tem-se concentrado em trabalhar as barreiras de segunda ordem; além disso, isso pode deixar para trás um subgrupo de professores que não possuem habilidades para usar as novas tecnologias educacionais.

Como as escolas nos EUA gastam milhões de dólares em infraestrutura tecnológica educacional, o próximo passo, segundo Ertmer *et al.* (2012), seria garantir uma diminuição na lacuna entre professores e apropriação das TICE, ou seja, investir pesadamente na formação de professores.

De maneira generalizada, os estudos sobre a integração das TICE relatam dificuldades similares e com pouca variação⁷⁴; entretanto, o estudo de Zhang (2014) identificou que é preciso mais do que ações em um programa de formação de professores (pré-serviço ou em serviço) para que os educadores possam efetivamente integrar as TICE em seu curso de graduação. Um ambiente de aprendizagem precisa ser criado em todo o programa para que os professores possam ser expostos a vários tipos de TICE de modo a desenvolver um bom domínio da tecnologia e pedagogia e dos conhecimentos e competências nas áreas específicas das disciplinas a nível curricular (ZHANG, 2014, p. 335).

⁷⁴ Para melhor conhecimento vide: Tondeur *et al.* (2016; 2017); Costa (*et al.* 2008; 2013); Voogt *et al.* (2013); Mutaz (2000); Serdyukov, (2017); Bates (2015); Demetriadis *et al.* (2003); Salinas (2017)

Como nas pesquisas anteriormente descritas, temas emergiram da análise das entrevistas e são bastante similares ao que já foi descrito, mas há a pontuação específica de que tanto os professores em pré-serviço e serviço desejam ter oportunidades de aprender com professores mais experientes no uso das TICE, passar tempo com professores de sua área de conhecimento e experimentar com eles o uso das TICE.

Isso corrobora o que Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2013) defendem como uma ação de resultado em longo prazo - uma abordagem de integração da tecnologia baseada no uso de computadores como ferramentas cognitivas conforme os postulados propostos por Howland *et al.* (2013), o que implica uma visão clara quanto à utilidade e real objetivo das TICE no desenvolvimento dos professores. Isso significa concentrar esforços de integração das TICE na pedagogia e suas possibilidades, ao invés de centrar as TICE pelas TICE.

A partir disso, passamos a considerar a apropriação das TICE pelos professores à luz da TAR e condizente com os pressupostos da Cartografia das Controvérsias (VALETSIANOS, 2010) abordados na seção de metodologia.

4 ENQUANTO OBSERVO, CARTOGRAFO

A partir do momento que me posicionei metodologicamente em relação ao cerne de meu estudo, que é formação de professores e apropriação das TICE, necessitei desconstruir a ideia de que o social e a sociedade são categorias estruturantes, estabilizadas e completas. A partir disso, eleger a TAR deu sentido ao meu desejo de delinear um estudo que leva em consideração justamente a dinâmica atual deste mundo conectado, em que as mudanças ocorrem cada vez mais rápido e as relações sociais são também móveis e líquidas. Dessa forma, é o movimento provisório de associação e dissociação que define o social, sendo a sociedade o resultado da consequência das associações, e não sua causa.

A partir dessa proposição, questioneimei-me, enquanto pesquisadora, se as pessoas simplesmente acreditam em coisas diferentes sobre a realidade ou há diferentes realidades sendo feitas? Com isso em mente, apropriei-me de Latour (2012a) e Venturini (2010) e passei a cartografar esse cenário de professores, buscando apropriar-se das TICE através de formações efetivas, que escuta e fala direto às suas necessidades.

Ao explorar um estudo envolvendo o trinômio professor-tecnologia-formação, proponho o estabelecimento de possíveis caminhos, trilhas e rumos para refletirmos acerca do social e das complexas associações sociotécnicas que ocorrem nesse espaço. Nesse sentido, a cartografia de controvérsias (CC) auxiliou-me a enxergar, sobretudo os espaços de mediação (VENTURINI, 2010). Lembro ao meu leitor que o enfoque das análises sob a perspectiva da TAR está em situar como as ações são desempenhadas e processos são evidenciados, ou seja, quem atua e como atua, e como essa atuação ou performidade⁷⁵ pode influenciar, transformar, limitar ou definir a realidade.

Assim sendo, a partir da TAR e aplicando a metodologia da CC, esperamos uma compreensão mais detalhada desse cenário, onde a heterogeneidade de fontes informacionais é crescente, permitindo estabelecer um panorama acerca de um ponto comum, e o retrilhamento dos caminhos criados pelos actantes durante o desenvolvimento da controvérsia proposta.

⁷⁵ Latour (2012a) entende por performidade uma reunião de elementos humanos e não-humanos que mantidos juntos e estão ligados por meio de processos de translações, portanto, performam uma determinada ação.

4.1 Alinhavando a rede – a porta de entrada

O que estamos fazendo nesse campo – solicitando entrevistas, distribuindo questionários, tomando notas e rabiscando esboço, projetando filmes, compulsando documentos, esmiuçando por todos os lados – “fica fora do alcance das pessoas com quem partilhamos apenas um instante fugaz.” (LATOURE, 2012a, p.181).

A definição de alinhar traduz bem o percurso que realizei – costurar de modo provisório, usando pontos largos e espaçados como preparação para costura definitiva.⁷⁶

No linguajar da costura, alinhavam-se partes avulsas de um tecido de modo a ficarem firmes no momento de sua costura, para que o trabalho final possua qualidade.

Alinhar traz implícito a busca de um resultado de qualidade a partir da ligação de partes heterogêneas – a partir dessa concepção que ocorre a porta de entrada desse estudo.

Durante meu estudo, muitas memórias foram revividas e, de certo modo atravessaram esse processo. São histórias provenientes de minha experiência, mas que foram engajadas no campo investigativo o qual, se instituiu em um dispositivo que fez emergir memórias passadas, na ação presente. De forma curiosa, descobri que a ideia de alinhar está intrinsicamente ligada ao significado de dispositivo, segundo Deleuze (1990) afirma:

Em primeiro lugar, é uma espécie de novelo ou meada, um conjunto multilinear. É composto por linhas de natureza diferente e essas linhas do dispositivo não abarcam nem delimitam sistemas homogêneos por sua própria conta (o objeto, o sujeito, a linguagem), mas seguem direções diferentes, formam processos sempre em desequilíbrio, e essas linhas tanto se aproximam como se afastam uma das outras [...] (DELEUZE, 1990, p. 1)

Ora, se as curvas da visibilidade e as curvas da enunciação são dispositivos do meu alinhar, então concluo que são como “máquinas de fazer ver e fazer falar” (idem, p. 1).

Dessa forma, a visibilidade nada mais é que a emergência de relações que vão se estabelecendo na rede, criando possibilidades de esboçar novas formas.

Como primeiro alinhavo, defini que os primeiros passos, após um estudo profundo sobre a TAR e seus princípios, não iniciariam pelo meu próprio sujeito de pesquisa, o Movimento Amplifica, mas pelo levantamento da literatura específica sobre formação de professores e TICE em âmbito nacional e internacional, concomitantemente com dados quantitativos ilustrativos de outras fontes. Conforme aponte na revisão de literatura sobre as TICE como elementos de inovação, averiguei por meio dos estudos mencionados, que esses

⁷⁶ Retirado do Dicionário Caldas Aulete. Disponível em: <http://www.aulete.com.br/alinhavar>.

dispositivos tecnológicos sempre geraram impacto nos ambientes de ensino: de modo generalizado, as TICE proporcionaram mudanças (superficiais ou de alguma consistência) nos contextos educacionais e a inclusão desses artefatos associados em uma rede pode promover tanto mudanças pedagógicas quanto, interessantemente, mudanças de identidade das pessoas dos microcosmos estudados.

Isso implica dizer que, os professores que buscam realizar atividades pedagógicas via uso das TICE desempenham os papéis de intermediários e/ou mediadores. Assim sendo, o uso das TICE (internet, aplicativos, *Datashow*, *notebook*, PC, etc..) exercem uma ação sobre o indivíduo que as utilizam, aqui compreendida como mediadora; ora, sob a ótica da TAR, quando esses objetos supracitados agem sobre os indivíduos, esses não agem sozinhos, mas são influenciados por outros actantes que, através do levantamento da bibliografia são os técnicos de laboratório, programadores que criam os aplicativos educacionais, os desenvolvedores de algoritmos de busca e de plataformas criadas para cursos de formação em TICE. Nesse ponto, pude visualizar claramente a rede sociotécnica e o que propicia a construção de atores-rede: as ações dos indivíduos que usaram as TICE são influenciadas tanto pelos artefatos de hardware e software disponibilizados no microcosmo educacional, quanto pelos indivíduos que agiram sobre eles.

Valho-me aqui da analogia que Latour (2012a) faz com o teatro: o ator está sempre seguido de iluminação, cenário, figurino, maquiagem, e esses elementos atuam sobre e com ele (LATOURE, 2012a, p. 75), e, por sofrer a ação desses elementos, o ator não interpreta sozinho, conseqüentemente, o ator-rede configura a concepção de que não há ação isolada e de que aquele que age também é fruto da prática de outros, sendo ele também uma rede.

A partir disso, evidenciei que os intermediários são os elementos que fazem parte do agregado social, que transportam significados, mas não o alteram. Dentro dessa rede de associações depreendidas da literatura cuidadosamente explorada, as TICE, majoritariamente, são consideradas um intermediário, uma vez que a informação delas depreendidas (através de aplicativos, buscadores, etc...) é inscrita por uma pessoa – sofre a ação humana – e é conduzida até outro ponto da rede (outra pessoa) sem que haja qualquer tipo de modificação na informação inicial.

O significado imediato é de que não se evidencia apropriação das TICE por parte dos professores, mas o mero cumprimento protocolar de uma exigência advinda de instâncias superiores e que pouco dialoga com as demandas emergentes dos educadores.

Por outro lado, quando as TICE resultam em apropriação efetiva pelos professores, elas implicam modificações e alterações de significados. Desse modo, as TICE não são tidas

como um território neutro: elas influenciam o comportamento dos elementos da rede sociotécnica e, portanto, sem sombra de dúvida, as TICE são mediadoras e sempre actantes.

A partir do momento que iniciei a construção de meu agregado social (professores, apropriação, TICE/Inovação, formação), as asserções de Latour (1994, 2015, 2012a, 2012b) sobre o mundo social e natural como produtos originados nas teias de relação em que estão localizadas, passaram a fazer mais sentido, pois fora da rede que se tece só se encontram elementos amorfos ou sem efeito. Se para meu leitor essa colocação não é de fácil entendimento, postulo-a de outro modo e aclaro que são os atores, de um determinado contexto, que possuem as habilidades apropriadas capazes de conhecer o fenômeno a fundo, e não o pesquisador.

Determinei como objetivo uma tessitura que pudesse me situar epistemologicamente em relação aos rizomas que fui desvelando em relação à formação de professores, apropriação das TICE e TAR.

Ora, ressalto para meu leitor que conhecida também como a teoria do conhecimento relacionada à metafísica, a lógica e a filosofia da ciência, a epistemologia reflexiva do saber sobre a mutualidade entre Educação e TICE, na esfera da formação de professores, facultamos a ponderar sobre novos paradigmas possíveis na Sociedade da Informação e Comunicação; afinal, as práticas e reflexões na seara pedagógica mediada pelas TICE nos permite ampliar o coeficiente de ecossistemas comunicativos e criativos na escola, favorecendo tanto as relações dialógicas quanto as apropriações criativas que as TICE, enquanto elementos de inovação educacional, propiciam na construção, produção e difusão do conhecimento.

Na cartografia, a busca da objetividade depreendida de uma epistemologia reflexiva deve ocorrer pela multiplicação de pontos de observação: “[...] quanto mais numerosas e parciais são as perspectivas pelas quais um fenômeno é considerado, mais objetiva e imparcial será sua observação [...]” (VENTURINI, 2010, p. 260).

A metáfora da cartografia vem ao encontro de uma epistemologia reflexiva: na elaboração de um mapa, o cartógrafo procura coletar o maior número de dados possível da área a ser estudada e procura desenhar sua representação o mais veraz possível ao real, ao que se é – o cartógrafo não faz uso de recortes sinuosos em uma forma geométrica já existente (LATOUR, 2012a), mas se o fizer, vai produzir reduzir sua cartografia a meras categorias.

Consequentemente, tecer com distintas linhas demanda destreza das diferentes “agulhas” utilizadas para tecer porque toda forma de ação intervém na tessitura dessa

investigação – os encontros que permitiram essa confecção, perpassam por uma rede de leituras, estudos, pessoas, processos, discussões, percepções, tecnologias e narrativas.

Assim sendo, é inviável reduzir a complexidade de uma controvérsia em um único mapa, meu papel é desdobrá-la e depois recompô-la através de uma cadeia de representações subsequentes – é a partir desse ponto que iniciei minha tessitura.

4.2 Tecendo a rede

Esqueça agora o papel, esse veículo provisório e custoso; mergulhe na web e reúna – para enfrentar as controvérsias que interessam você – os instrumentos multiformes que colocam à sua disposição os inumeráveis inventores de ferramentas de busca. Ora, não disporia você, então, de uma nova plataforma multimídia que lhe permitisse, mais uma vez, embora em uma escala multiplicada, articular opiniões confrontando-as com as dos outros? (LATOIR, 2012a, p. 166).

Nessa etapa, baseada nos levantamentos que realizei via revisão bibliográfica, iniciei a rede observando pontos preliminares depreendidos dos construtos – professores, formação, tecnologia e inovação – através do *Google Trends*⁷⁷.

O motivo dessa escolha decorre da própria sugestão de Latour (2012a), que é a de rastrear as controvérsias principiando a investigação em meio às coisas, ou seja, *in medias res*⁷⁸. Seguindo a mesma linha de pensamento, Venturini (2010) sugere que se utilizem dados generalizados através de ferramentas que permitam explorar e visualizar a complexidade do debate público, que em nosso caso trata da apropriação das TICE por professores. As ferramentas a que Venturini (idem) se refere são as próprias tecnologias digitais, que em um primeiro momento simplifica didaticamente a TAR, cuja proposição central é a de romper com a estabilidade e homogeneidade de duas grandes coletividades: Natureza e Sociedade.

As mediações no meio digital se perpetuam tão rapidamente que as ciências sociais passaram a contar com uma gama de informações mais do que suficiente para uma análise

⁷⁷ O Google Trends é uma ferramenta gratuita do Google que permite fazer a pesquisa inicial de temas (palavras-chave) que deverão ser usados em uma estratégia de conteúdo; permite observar a evolução do número de buscas, os assuntos e pesquisas relacionadas a um tema. Permite, ainda, fazer comparações entre termos, disponibilizando gráficos com dados quantitativos, que podem ser analisados sob uma ótica mundial ou a partir de determinado país ou região. É uma ferramenta largamente utilizada nos serviços de marketing, em que a busca por temas em alta é um exercício diário. Para mais informações acesse: <https://trends.google.com/trends/?geo=US>.

⁷⁸ Expressão latina que significa “no meio das coisas”. Refere-se à técnica narrativa literária que consiste em relatar os acontecimentos da história, não pelo seu início (*ab initio*), mas pelo momento crucial e pelo meio da ação, como forma de cativar a atenção do leitor. A expressão *in media res* surge, pela primeira vez, na obra de Horácio (65 a.C), *Arte Poética* (linhas 148-150). Disponível em: [https://www.infopedia.pt/\\$in-medias-res?uri=lingua-portuguesa/in%20media%20res](https://www.infopedia.pt/$in-medias-res?uri=lingua-portuguesa/in%20media%20res)

precisa do que se poderia imaginar anos atrás, conforme os entendimentos de Latour e Venturini (2010):

Graças a rastreabilidade digital, os pesquisadores não precisam mais escolher entre precisão e abrangência em suas observações: agora é possível seguir uma multiplicidade de interações e, simultaneamente, distinguir a contribuição específica que cada um faz para a construção dos fenômenos sociais. Nascido em uma época de escassez, as ciências sociais estão entrando em uma era de abundância. Em face da riqueza destes novos dados, nada justifica manter distinções antigas. Dotado de uma quantidade de dados comparáveis às ciências naturais, as ciências sociais podem finalmente corrigir seus “olhos preguiçosos” e, simultaneamente, manter o foco e escopo de suas observações. (VENTURINI; LATOUR, 2010, p. 6)

Dessa forma, de modo a explorar a controvérsia, (VENTURINI, 2010, 2011) ele sugere a verificação por meio da função de clusterização⁷⁹ dos motores de busca, mais conhecidos como *search engines*. Além disso, o autor (idem) recomenda a obtenção de gráficos e esquemas relacionados às controvérsias via uma *entity search engine*, que viabiliza a obtenção de esquemas e gráficos relacionados aos interesses do pesquisador.

Assim sendo, optei pela escolha da ferramenta do *Google Trends*, cuja função majoritária é a de ranqueamento, o que influencia no posicionamento das buscas de um determinado assunto, além de tornar muito mais fácil a obtenção de resultados de um conteúdo específico.

Isso evidencia a filtragem da informação mediante o uso de palavras-chave, agilizando a pesquisa na medida em que se delimita o conteúdo.

Ao utilizar o *Google Trends*, um pesquisador possui acesso a informações pertinentes, como:

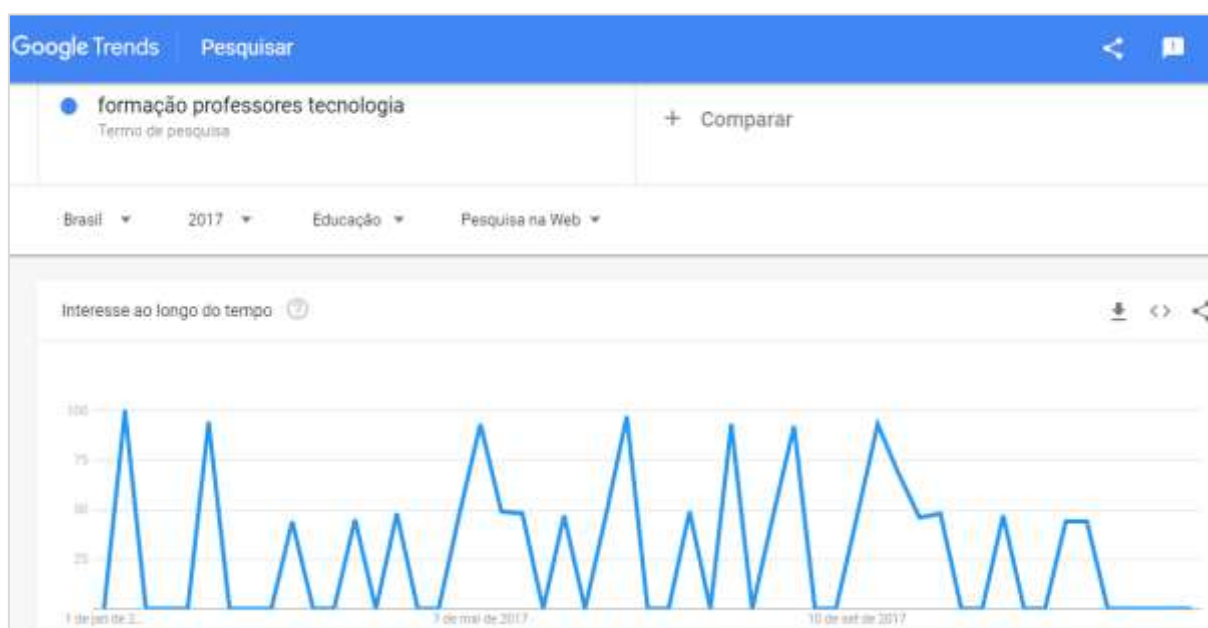
1. Assuntos mais pesquisados em tempo real (diário);
2. Assuntos mais pesquisados anualmente;
3. Evolução de palavras-chave de sua escolha ao longo de um determinado período;
4. Assuntos em ascensão que estão relacionadas à sua palavra-chave (essa informação é muito importante);
5. Receber notificações por e-mail sobre atualizações relevantes para palavras-chave de sua escolha;

⁷⁹ A clusterização de dados ou análise de agrupamentos é uma técnica de mineração de dados multivariados que através de métodos numéricos, fornecem recursos de agrupamento dinâmicos em categorias não antecipadas por quem realiza a consulta – alguns motores de busca possuem essa função. A análise de clusters pode ser também ser denominada de *Clusterização*, *Clustering*, *Q-analysis*, *Typology*, *Classification Analysis* ou *Numerical Taxonomy*. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Clustering>. Acesso em: 12/04/2018.

É possível consultar até cinco palavras ou tópicos simultaneamente no *Google Trends*, o que facilita identificar o interesse público pela ciência e traçar possíveis motivações que levem os indivíduos a pesquisar determinado tema para que, a partir daí, consiga-se promover melhoras na área de domínio a ser estudada com base no interesse demonstrado.

Iniciei a tessitura pelo ranqueamento do construto *formação de professores e tecnologia*, como ilustra o *Gráfico 1*.

Gráfico 1 – Resultado na área de domínio Educação em 2017



Fonte: Elaborado pela autora. Coleta realizada em 17/12/2017.

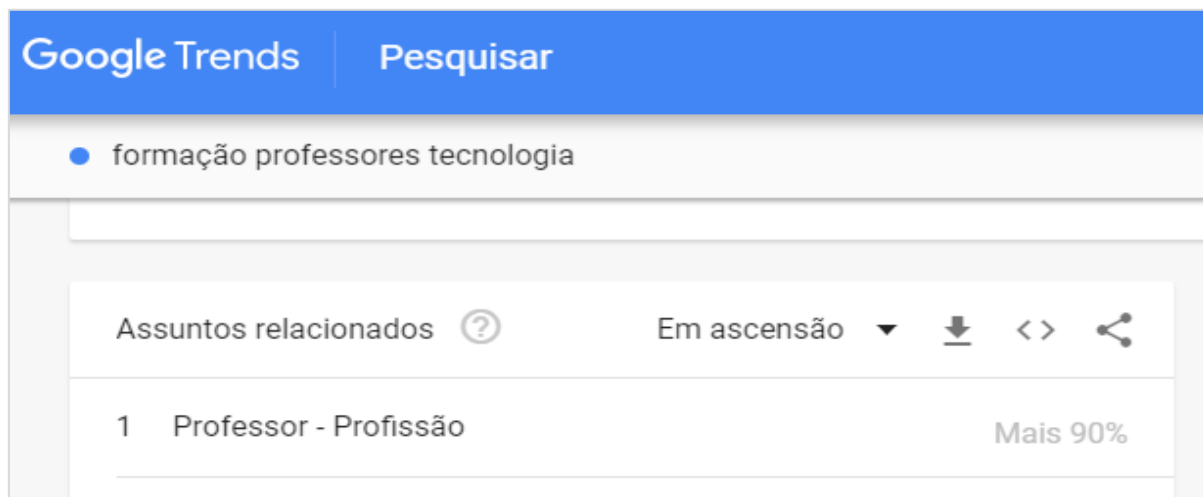
O resultado informa os períodos de busca e o interesse ao longo do tempo pela pesquisa das palavras-chaves *formação, professores e tecnologia*. Entende-se por *interesse ao longo do tempo*, o interesse de pesquisa relativo ao ponto mais alto no gráfico de uma determinada região em um dado período. Um valor de 100 representa o pico de popularidade de um termo. Um valor de 50 significa que o termo teve metade da popularidade. Uma pontuação de zero (0) significa que não havia dados suficientes sobre o termo.

Nesse caso generalizado, não houve dados suficientes para que se estabelecesse uma visualização de consultas relacionadas⁸⁰ aos termos acima supracitados; entretanto, nesse

⁸⁰ As consultas relacionadas do *Google Trends* compreendem as métricas: **principais** – consultas mais frequentes em escala relativa de 100; **em ascensão** – consultas com maior número de frequência não ocorridos anteriormente ao período da pesquisa; **interesse por sub-região** – local com a maior popularidade, com uma fração do total de pesquisas naquele local. Disponível em: <https://trends.google.com/trends/?geo=US>.

marcador generalizado, há um interesse em ascensão que é o marcador professor, conforme ilustra o *Gráfico 2*.

Gráfico 2 – Tema em ascensão dentre as palavras-chaves: professor, formação e tecnologia no ano de 2017

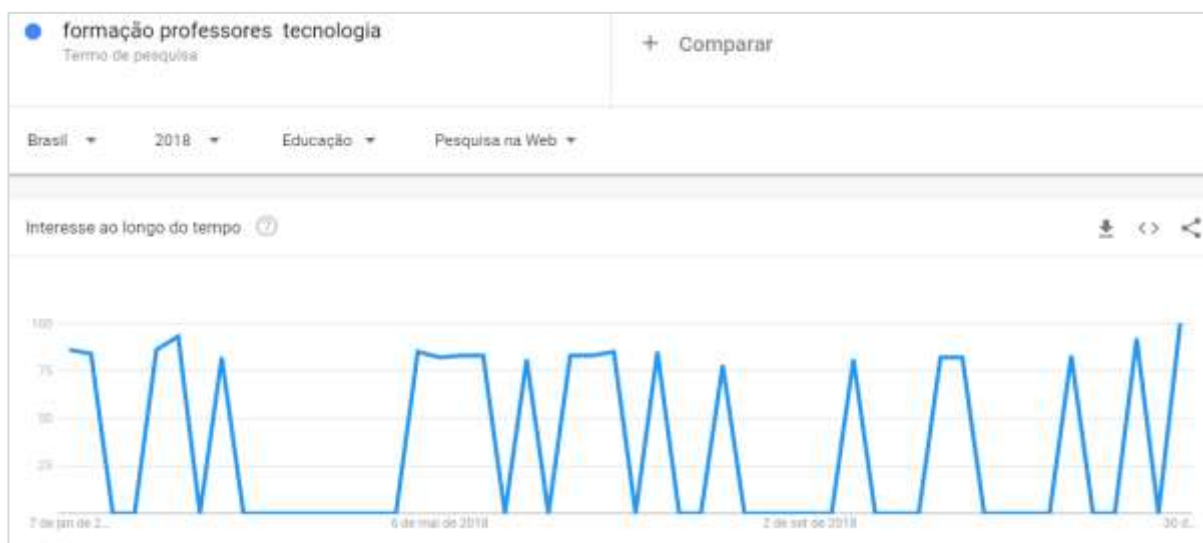


Fonte: Elaborado pela autora.

Esse resultado foi significativo para mim, enquanto pesquisadora, pois eu havia partido de uma premissa própria (de minhas representações imaginárias, construídas academicamente, ao longo de meu tempo enquanto educadora e formadora de professores de línguas) de que o resultado indicaria o construto *tecnologia* como tema de ascensão e interesse, dado o descompasso das aplicações e apropriações das TICE pelos educadores; portanto, parecia-me natural que *tecnologia* superasse os outros dois conceitos.

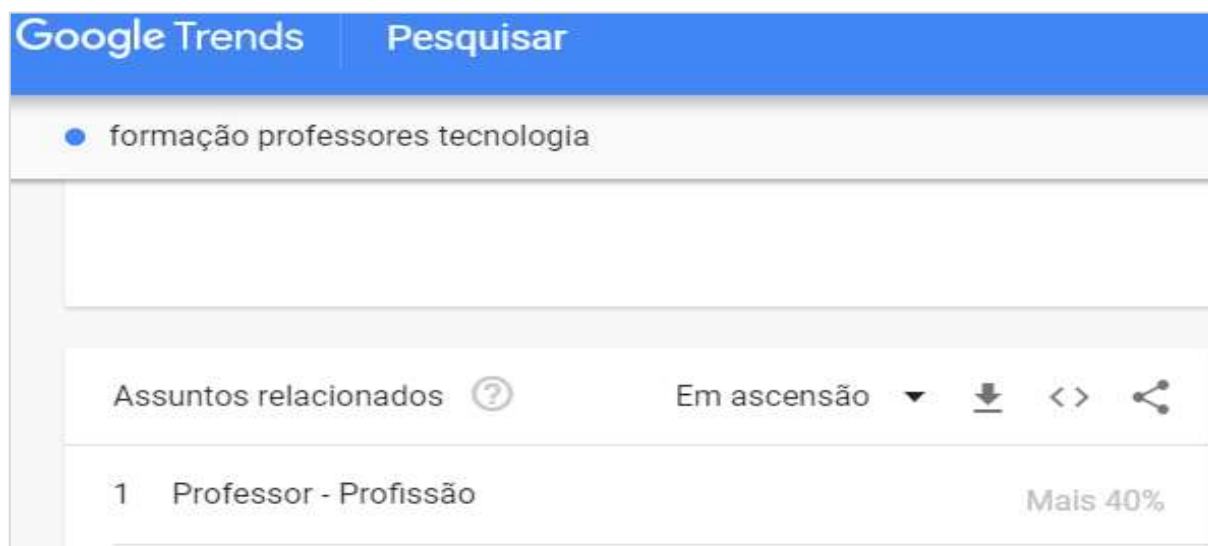
Para verificar minha asserção, e averiguar se havia corrido alguma mudança, retornei ao *Google Trends* no quarto trimestre de 2018 e a coleta desvelou resultados similares ao de 2017, com um detalhe: a busca de interesse pelo construto *professor* apresentou um decréscimo de interesse da ordem de 50%. Isso está refletido pelos hiatos maiores de interesse zero (0) conforme ilustrado nos *Gráficos 3 e 4*.

Gráfico 3 – resultado na área de domínio Educação em 2018 compreendida no período de 11/01/2018 a 01/10/2018. Coleta realizada em 01/10/2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 4 – Tema em ascensão dentre as palavras-chaves: professor, formação e tecnologia no período de 11/01/2018 a 01/10/2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Em busca de compreender o porquê desse resultado inesperado e contrário as minhas iniciais expectativas, encontrei no próprio Latour (1997b, 1994) a explicação para tal controvérsia.

Segundo o autor (idem), o ato de afetar, de provocar no outro sensações e mudanças é o efeito de uma rede – estava convicta de que, em primeira instância, as TICE, meus actantes

não humanos, em 2017 até setembro de 2018⁸¹ iniciariam a minha rede ou seriam a porta de entrada.

Para minha própria surpresa, essa foi à primeira controvérsia quente com que me deparei: a das minhas concepções e dos meus autoconceitos. A partir daí, compreendi que é na totalidade que o caráter relacional da TAR nos faz um pouco transformados ou afetados durante os processos de relação que vão emergindo e se estabelecendo – minha primeira descoberta, nos passos iniciais da cartografia, no alinhavar da rede, foi identificar uma relação com características fluidas, que modifica sua forma quando submetida ou em contato com algum tipo de tensão.

Demorei um pouco para entender isso e o motivo é simples – venho de uma cultura de pesquisa hierarquizada, de categorias e dicotomias, na qual estamos mais acostumados às corroborações do que as refutações. Law (1992) por sua vez, considera que esse efeito reflete sobre o próprio fazer ético-político do pesquisador. Ora, o pesquisador torna-se também um actante que interfere na rede, uma vez que ao escolher um caminho dentre os muitos que podem se apresentar durante o levantamento de dados, produz uma interferência que vai reverberar e que pode se desdobrar num efeito de verdade, produzindo realidades e agenciamentos, os quais destacam e naturalizam certos elementos enquanto outros ficam de fora.

Quando definimos o que será estudado, assumimos também um posicionamento que advém das implicações e dos modos como nos envolvemos em nossas pesquisas. Portanto, conforme Law (2004), as minhas ações, enquanto estudiosa de um fenômeno, passam a envolver uma política ontológica que faz emergir uma realidade sobre a qual, também possui responsabilidade.

À vista disso, trabalhar com a metodologia da TAR implicou numa reformulação de minha própria formação, constituída e fundamentada na tradição de compor um suposto saber multisciente, erudito, que está desassociado do senso comum e do conhecimento puramente científico. Essa foi, portanto, minha primeira descoberta: a TAR me permitiu uma ação mais ativa, vibrante e inventiva, à medida que me deslocava da normatização e me conduzia pela rede alinhavada – não há como representar a realidade sem considerar aquele que a representa (LATOUR, 1994, 2004b, 2012a).

Latour (1997b, 2012a) afirma que decompor questões complexas sobre as possíveis associações permite localizar a porta de entrada, o que nos parece mais global porque é a

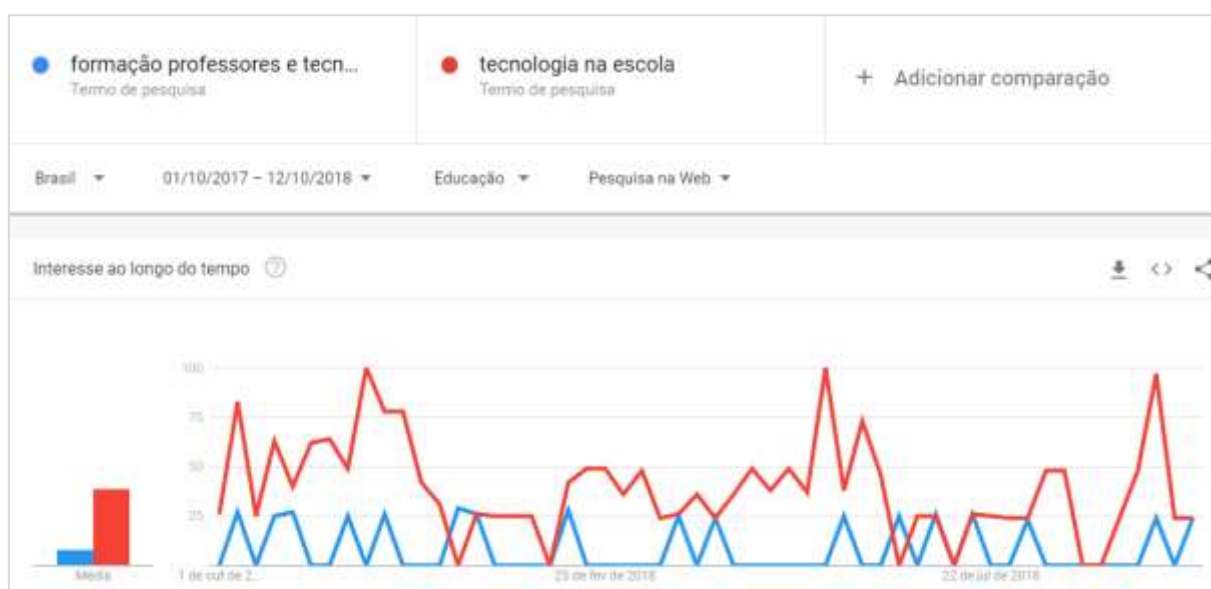
⁸¹ Durante a elaboração de meu estudo, passei a monitorar regular e mensalmente os dados referentes ao *Google Trends* em busca de alguma mudança em relação ao binômio professor-tecnologia.

partir daí que é possível dar mais clareza para os contornos da apropriação das TICE pelos professores através da formação por seus pares.

Assim sendo, quando lancei mão do *Google Trends*, eu o fiz com o objetivo de um mapeamento da macrocontrovérsia – ou seja, examinar a trajetória das TICE enquanto elemento inovador que reflete na formação dos educadores e no domínio da Educação.

Ao comparar os construtos formação de professores e tecnologia na escola, observamos que, conforme os dados do gráfico abaixo, o foco sobre o segundo revela a busca para a adequação da escola em um mundo digital. Isso nos conduz a pensar que os professores e suas ações “vêm a reboque” tanto dessa adequação quanto da demanda da sociedade por uma escola contemporânea, como ilustrado no *Gráfico 5*.

Gráfico 5 – Resultado na área de domínio Educação em 2017 e 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse sentido, cabe pontuar que as TICE adotadas não implicam necessariamente em apropriação per si, mas podem estar exercendo a função de *commodities*, como forma de dar satisfações à sociedade.

Nossa porta de entrada também revelou que as TICE, enquanto elementos de inovação na escola, remete-nos a acompanhar o “social construído” que pode se tornar o “social constituído” (LATOURE, 1994, 2012a). Ora, bem como o processo de formação de professores, a inovação com e através das TICE é compreendida de modo rizomático, resultante de uma série de ajustes, atalhos e curvas que mobilizam uma série de atores e, por isso, envolvem uma considerável dose de incertezas (LATOURE, 2012a). Assim sendo,

quando lançamos o construto *inovação na escola* observamos que sua variação de interesse muito se assimila ao construto *formação de professores e tecnologia*, conforme exposto no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Relação entre formação de professores, TICE e inovação na escola.



Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico 6 revela que existe certa associação em grau entre formação e inovação e permite a compreensão de que a rede formada se concentra, a priori, entre esses dois actantes.

A partir disso, percebi que a *inovação na escola* enseja múltiplas associações e que são ao mesmo tempo “[...] reais como a natureza narradas como discurso e coletivas como a sociedade [...]” (LATOUR, 2001, p. 12).

“Registrar e não filtrar, descrever e não disciplinar” (LATOUR, 2012a, p. 86), esse é o ofício de um pesquisador sob a ótica da TAR. Dado que todos os fenômenos são compreendidos como o resultado de redes que mesclam socialidade e materialidade, humanos e não humanos, coube a mim, tal como as formigas fazem, seguir as pistas deixadas pelos atores, as ligações entre eles e os efeitos que produzem, ou seja, aquilo que “fazem-fazer”.

Fundamentada nessas considerações, iniciei a cartografia, cujo propósito não é explicar o comportamento e razões dos atores, mas identificar os dispositivos que os tornam “hábeis para negociar as formas pelas quais eles agem para construir o mundo.” (LATOUR, 2001, p. 91).

4.3 *Actores sive reticula* – a rede e os atores, finalmente!

[...] isso depende completamente do que você permite seus atores, ou melhor, actantes, fazer. Estar conectado, estar interconectado, ser heterogêneo, não é suficiente. Isso tudo depende do tipo de ação que flui de um para o outro, por isso utilizar as palavras “rede” e “trabalho”. Na verdade, deveríamos dizer *worknet* ao invés de *network*. É o trabalho e o movimento, o fluxo e as mudanças, que devem ser ressaltados. Mas agora estamos aprisionados com a palavra “rede” (*network*) e todos pensam que queremos dizer *World Wide Web* (WWW) ou algo do gênero. (VENTURINI; MUNK; JACOMY, 2018, p. 1)

Gostaria que meu leitor atentasse cuidadosamente para a citação que Venturini, Munk e Jacomy (2018) realizam sobre a TAR, nas próprias palavras de Latour (2010):

Tentar seguir um ator-rede é um pouco como definir a onda-partícula nos anos 1930: qualquer entidade pode ser entendida tanto como ator (partícula) ou como rede (onda). É nessa completa reversibilidade – **um ator nada mais é do que uma rede, exceto que uma rede nada mais é que do que atores – que reside a principal originalidade desta teoria.** (LATOURE, 2010, p. 1, grifo meu)⁸²

Em artigo que pretende diferenciar a Análise de Redes Sociais (ARS), a Cientometria⁸³ e a Teoria Ator-Rede, Venturini, Munk e Jacomy (2018) são imperativos ao afirmar que o hífen que une as palavras ator e rede não possui a mínima intenção de conectar os dois léxicos; o hífen, objeto de más interpretações deveria ser traduzido “como o sinal matemático de igual: ator = rede (se você preferir, *actores sive reticula*)” (Venturini *et al.*, 2018, p. 7).

Destaco essa afirmação porque, a partir dos meus alinhavos iniciais, passo efetivamente a mapear o cerne de minha cartografia, a saber: o que o Movimento

⁸² Tradução minha para: To try to follow an actor-network is a bit like defining a wave-corpuscle in the 1930s: any entity can be seized either as an actor (a corpuscle) or as a network (a wave). It is in this complete reversibility – an actor is nothing but a network, except that a network is nothing but actors – that resides the main originality of this theory (LATOURE, 2010, p. 5).

⁸³ A Cientometria datada dos anos 1960 focaliza a confluência da documentação científica, da Sociologia da Ciência e da História Social da Ciência, com o objetivo de estudar a atividade científica como fenômeno social e mediante indicadores e modelos matemáticos. Callon (1997, p. 5 apud DOS REIS SILVA, 2013) acredita que Cientometria sofre do cientismo dos anos 1960 que levaram à utopia da ciência da ciência, ao argumentar que [...] a ciência da ciência não existe mesmo que tenha sido um programa de pesquisa frutífero, que produziu a análise de citações, co-citações ou palavras relacionadas, a identificação de redes de coautores, citações, patentes, etc. A ciência é um evento multifacetado, por isso, devemos falar de ciência com dinâmicas institucionais específicas, ligando aspectos qualitativos (relacionados com a Antropologia) e quantitativos, ligados à técnica, à Economia e à Política, ao ponto de que seria mais exato falar de estudos sociológicos da tecnociência. (CALLON, 2004, p. 5).

AMPLIFICA tem a nos informar sobre uma (possível) formação de professores com viés à apropriação das TICE, enquanto artefatos de inovação em contextos educativos.

4.3.1 O AMPLIFICA é o ator, mas o que a sua rede revela?

Observar algo de vários ângulos resulta em complexidade – essa foi a primeira sensação ao me deparar com o AMPLIFICA em sua totalidade de ações⁸⁴. Entretanto, o esforço em seguir a sistematização proposta pela metodologia da TAR produzia em mim um novo modo de ponderar sobre o que estava acontecendo, que fenômeno se abria diante de meus olhos – não demorei muito para perceber que estava diante de duas redes: a rede=ator, que é o AMPLIFICA e a rede da cibercirculação, de como produzimos, consumimos e compartilhamos conhecimento.

Explico ao meu leitor: a Sociedade em Rede, conforme cunhada por Castells (1999), constrói sua identidade através de suas próprias estratégias, escolhas e experiências. Nessa perspectiva, as associações, ainda que estabelecidas no âmbito do binômio sujeito e objeto, revelam que o mais importante não é possibilitar o acesso às TICE, mas possibilitar a participação na produção de conhecimento por meio do uso das mesmas.

Nesse sentido, Castells (1999, p. 250) argumenta que a Internet não se limita a ser uma mera e simples tecnologia, mas sim o meio que constitui a forma organizativa de nossas sociedades.

Deparei-me, portanto, com múltiplos nós – os nós da rede sociotécnica do AMPLIFICA e os nós da Sociedade em Rede, que juntos integram outras redes e agenciamentos que são modificados a partir de seus movimentos, de seus rastros (LATOUR, 1997).

Situada nesse espaço-tempo desvelado, compreendi a proposição de Law (2006, p. 2) em relação a uma estratégia de investigação que segue o princípio “da falta de clareza “disciplinada”; afinal, as situações de aprendizagem resultantes de ações coletivas são instigantes e intensas – a troca e a circulação de saberes, a mídia que media a capacidade de expressar-se e fazer conexões proporcionou-me diversos, múltiplos nós e, sem sombra de dúvida, controvérsias.

⁸⁴ O AMPLIFICA é contratado para desenvolver competências relacionadas ao letramento digital a funcionários de empresas públicas e privadas.

Não demorei, portanto, a compreender que o AMPLIFICA apresentava uma tessitura instável e em constante movimento, em torno da qual as negociações dos atores (professores e professores-pares), seus agenciamentos e suas alianças se articulavam (LATOURE, 2012a).

O agenciamento do AMPLIFICA é, a priori, definido por suas gestoras e deixam rastros (idem).

Elegi a página oficial do Movimento Amplifica (doravante MA) no *Facebook* para dar início a minha sistematização na análise dos dados. Acompanho a rede desde 2013, mas para fins de pesquisa, os resultados aqui apresentados foram delimitados aos anos de 2017 e 2018.

A partir dos rastros capturados, a cartografia iniciada já revelava a dinâmica social dos atores sobre as TICE de maneira acurada, articulando uma rede de relações tecida por meio das ações dos actantes. O resultado desse movimento foi uma narrativa híbrida, em que humanos e coisas atuaram na mediação de questões de aprendizagem, performidades, política, etc.

Dessa forma, dividi em fases, os rastros da dinâmica social do AMPLIFICA no *Facebook*, nos anos de 2017 e 2018 e a partir delas, elaborei redes que possibilitaram observar as translações que levaram à formação e à transformação de grupos.

Os grafos foram realizados por meio de softwares que analisam a rede como o *Netvizz*⁸⁵ e Gephi. Essa etapa é denominada mineração (MINE) de dados, e os softwares foram escolhidos porque contêm algoritmos específicos capazes de coletar dados em plataforma como *Twitter*, *Facebook*, *Instagram* etc. em um determinado período de tempo.

A mineração inicia com o uso do aplicativo *Netvizz* (RIEDER, 2013), que faz parte do diretório do *Facebook* e pode ser encontrado ao digitar o nome na caixa de pesquisa principal da plataforma. O aplicativo fornece dados "brutos" em um arquivo. *Tab*, deixando-os assim analisáveis para o Gephi, tanto para redes pessoais quanto páginas, mas fornece perspectivas de dados não disponíveis em outras ferramentas, como por exemplo, extrair o conteúdo textual das postagens e comentários, de *likes*, dos comentários, compartilhamentos e reações. O *NetVizz* opera nos seguintes módulos:

1. **Dados do grupo (*Group data*)** – Coleta dados de grupos abertos do *Facebook*; recupera uma quantidade determinada de publicações feitas pelos usuários, bem como o das interações realizadas para cada publicação;

⁸⁵ O *Netvizz* é uma ferramenta desenvolvida no contexto do DMI – *Digital Methods Initiative* –, por Bernard Rieder. Sua função é coletar diferentes tipos de dados do *Facebook*, sobretudo de Páginas, Grupos e Eventos. É possível extrair o conteúdo textual das postagens e comentários, e também dados de *likes*, comentários, compartilhamentos e reações, de forma retroativa. Disponível em: <https://www.ibpad.com.br/aula/netvizz-parte-1/>.

2. **Dados da página (*Page data*)** – Coleta de dados de páginas do *Facebook*, recupera uma quantidade determinada de publicações feitas pela página, bem como as interações dos usuários realizadas em cada publicação;
3. **Rede de *Likes* de Páginas (*Page Like Network*)** – Exibe a relação de páginas curtidas feitas pela página pesquisada;
4. **Imagens da linha do tempo (*Page Timeline Images*)** – Coleta fotos publicadas em páginas do *Facebook*, junto das interações dos usuários realizadas em cada foto;
5. **Módulo de busca (*Search Module*)** – Função similar à barra de pesquisa do *Facebook*, recuperando a busca em formato de tabela, para comparação dos metadados;
6. **Estatísticas do link (*Link Stats*)** – gera estatísticas para links compartilhados no *Facebook*⁸⁶.

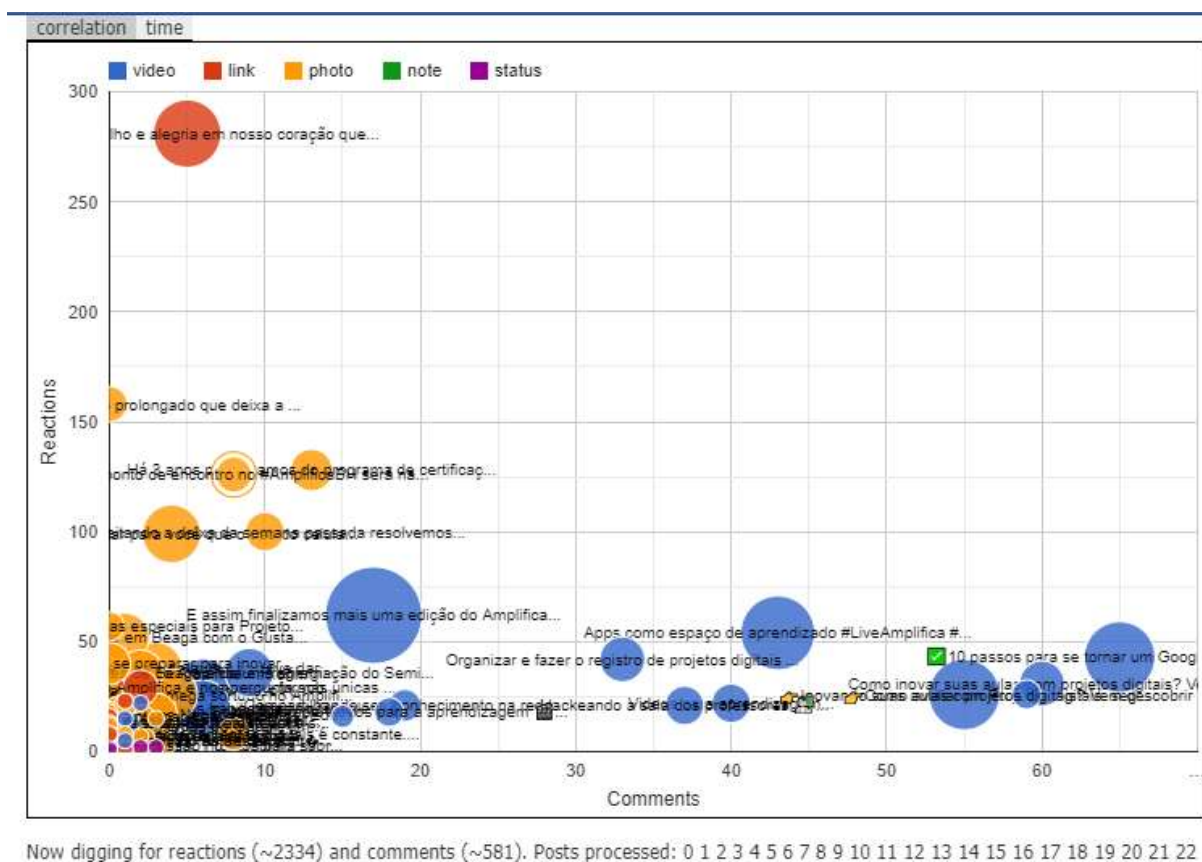
Montei dois conjuntos de dados com os dados extraídos dos textos dos comentários da página do AMPLIFICA, utilizando o módulo 2.

No primeiro conjunto extraí dados de 01/03/2017 a 30/06/2017, referentes a 94 publicações (*posts*), 581 comentários (*comments*) e 2.334 reações (*likes*)⁸⁷.

A visualização prévia fornecida pelo aplicativo mostra que mídia foi utilizada nos posts conforme os sinalizadores coloridos e relacionados às palavras-chave de interesse: *inovador, tecnologia, hackear, digital, projetos, professores, apps, aprendizagem, experiência*.

⁸⁶ Para mais informações sobre como o *Facebook* representa entidades no sistema do conceito *Open Graph*. Disponível em: <https://developers.facebook.com/docs/concepts/opengraph/>.

⁸⁷ Disponível em: https://apps.facebook.com/107036545989762/?fb_source=search

Figura 7 – Resultado análise via *Netvizz*: conjunto de dados 1, período 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Na plataforma do *Facebook*, o resultado possui exibição dinâmica, isso significa que ao passar o mouse acima de qualquer sinalizador de mídia, podemos visualizar os comentários e a data específica de cada postagem⁸⁸. Entretanto, esse não era meu objetivo e, sim, obter os arquivos *.tab*⁸⁹ gerados para transferi-los para o Gephi (BASTIAN *et al.*, 2009)⁹⁰.

Essa etapa também é chamada de *crawl*, importado do inglês, o verbo “crawlear” (“*to crawl*”), neste contexto significa minerar/coletar dados da web, de mídias, de redes sociais etc.

⁸⁸ As ilustrações com seus devidos links de acesso encontram-se no APÊNDICE 5 e os grafos no APÊNDICE 6.

⁸⁹ O formato TAB é usado como um arquivo de mapeamento chamado *MapInfo*. Geralmente, arquivos no formato *.tab* são criados para armazenar detalhes geológicos de um determinado local. Disponível em: <https://www.openthefile.net/pt/extension/tab>

⁹⁰ O Gephi é uma plataforma de exploração e visualização interativa de todos os tipos de redes e sistemas complexos dinâmicos. É um software de código aberto e livre para os sistemas Windows, Linux, Mac OS X usado para a grafia e análise de redes. Utiliza um mecanismo 3D de renderização para exibir grandes volumes de dados em tempo real. Disponível em: <https://gephi.org/>

A partir dessa etapa tive enormes dificuldades para gerar os grafos no *Gephi* – apesar de realizar estudos sobre essa ferramenta através do material disponibilizado pelo Labic⁹¹ e pelo curso de *Big Data Modeling and Management Systems*, da Universidade da Califórnia, San Diego, EUA, oferecido pela *Coursera*⁹², precisava de um programador e estatístico para me auxiliar, pois os detalhamentos para a elaboração dos grafos iriam demandar um tempo considerável de estudo que não estava programado. Além disso, o *Gephi* exige uma compreensão de algoritmos de estrutura de bancos de dados, o que não seria possível sem a ajuda de um especialista.

Acessei, então, a ESTAT Consultoria⁹³, empresa júnior de estatística da Universidade de Brasília (UnB), de modo a dar seguimento à produção de meus grafos. Juntamente com o estatístico júnior Richard Wallon, depurei as tabelas em formato *.tab*, pois havia identificadores que não interessavam, tais como hora, identificador numerais e outros, como podemos visualizar na *Figura 8*.

⁹¹ O Laboratório de estudos sobre Imagem e Cibercultura (Labic), do Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal do Espírito Santo, é associado ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Territorialidades e também ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. O Labic tem como missão a realização experimental de produtos digitais e a promoção de pesquisas e atividades de extensão relacionados ao impacto da cultura digital nos processos e práticas de comunicação contemporânea. Disponível em: <http://www.labic.net/sobre/>.

⁹² Disponível em: <https://www.coursera.org/learn/big-data-management?action=enroll>

⁹³ Fundada em 1995 por iniciativa dos alunos do Bacharelado em Estatística da Universidade de Brasília e com o apoio do Centro de Apoio tecnológico (CDT – UnB), do Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE/DF) e o Departamento de Estatística, a ESTAT Consultoria – Empresa Júnior de Consultoria em Estatística é uma das empresas juniores mais antigas da Universidade de Brasília (UnB). Apesar de Estatística ser um curso relativamente novo e do ramo ainda estar em expansão e popularização no país, a empresa já configura entre as mais relevantes no contexto da UnB.

Figura 8 – Banco de dados em formato .csv

ID	Label	Source	Target	Type	Weight
8,58E+14	Como avaliar projetos digitais? Vem descobrir com a gente! Participe deixando suas dúvidas	8,58E+14	8,58E+14	4 directed	1.0
8,57E+14	Com muito orgulho e alegria em nosso coração que apresentamos a todos vocês nessa quarta	8,57E+14	8,57E+14	8 directed	1.0
8,50E+14	A nossa dica de hoje é o ISTE apenas o maior evento de Tecnologia Educacional do mundo que	8,57E+14	8,57E+14	10 directed	1.0
8,53E+14	Organizar e fazer o registro de projetos digitais: essa é a missão de Carla Arena e Samara Me	8,55E+14	8,55E+14	2 directed	1.0
8,49E+14	Inovando suas aulas com Projetos digitais: segunda parte do nosso papo com Carla Arena e S	8,53E+14	8,53E+14	4 directed	1.0
8,49E+14	Março Motiva nosso biólogo amplificado: fala do projeto #MinhaEscolaNoMapa ??Essa é a co	8,49E+14	8,49E+14	4 directed	1.0
8,45E+14	Como inovar suas aulas com projetos digitais? Vem descobrir na #Live e deixe sua dúvida qu	8,45E+14	8,45E+14	3 directed	1.0
8,45E+14	Utilizar tecnologia em sala de aula não deve dar aquele friozinho na barriga e nem ser um im	8,45E+14	8,45E+14	1 directed	1.0
8,44E+14	Uma das sugestões que os professores sempre nos davam no feedback dos seminários Anp	8,44E+14	8,44E+14	4 directed	1.0
8,42E+14	30 passos para se tornar um Google Innovator ?? Vem na #LIVE tirar suas dúvidas e aprender	8,42E+14	8,42E+14	5 directed	1.0
8,41E+14	Ha 3 anos participamos do programa de certificação de professores do Google e nossas vitas	8,40E+14	8,40E+14	4 directed	1.0
8,37E+14	Aproveitando a deixa de semana passada resolvemos fazer a parte 2 do tema: Apps como ed	8,40E+14	8,40E+14	2 directed	1.0
8,35E+14	Apps como espaço de aprendizado #LiveAmplifica #DiretoDoEstudio #EstamosAmplificando	8,44E+14	8,44E+14	8 directed	1.0
8,33E+14	E se a gente contar para você que o uso do celular em sala de aula deve ser permitido? Mais	8,43E+14	8,43E+14	1 directed	1.0
8,3E+14	E amanhã é dia de Amplificar Tudo na Bett! Brasil Educar com nosso super parceiro Smartlab	8,41E+14	8,41E+14	8 directed	1.0
8,3E+14	Que tal ter a sua felicidade amplificada? Vejam esta oportunidade incrível do nosso mais am	8,37E+14	8,37E+14	8 directed	1.0
8,29E+14	A cada Amplifica nos conectamos de formas únicas com educadores, gestores que querem tr	8,35E+14	8,35E+14	7 directed	1.0
8,29E+14	Depois do almoço um bate papo com Decio Coutinho sobre economia criativa. Veja outros r	8,35E+14	8,35E+14	8 directed	1.0
8,29E+14	Experiência é uma jornada memorável. - Gustavo Ziller #amplificatododia #amplificabn #am	8,35E+14	8,35E+14	2 directed	1.0
8,28E+14	Animação amplificada e gerantida! Estamos prontíssimos e com promessa de casa cheia para	8,35E+14	8,35E+14	7 directed	1.0
8,28E+14	Bom dia! Eu e mais 17 professoras de Marabá-ES estaremos participando do Amplifica BH	8,3E+14	8,3E+14	7 directed	1.0
8,27E+14	Tão importante quanto participar do Amplifica é se colocar no papel de protagonista da sua p	8,3E+14	8,3E+14	8 directed	1.0

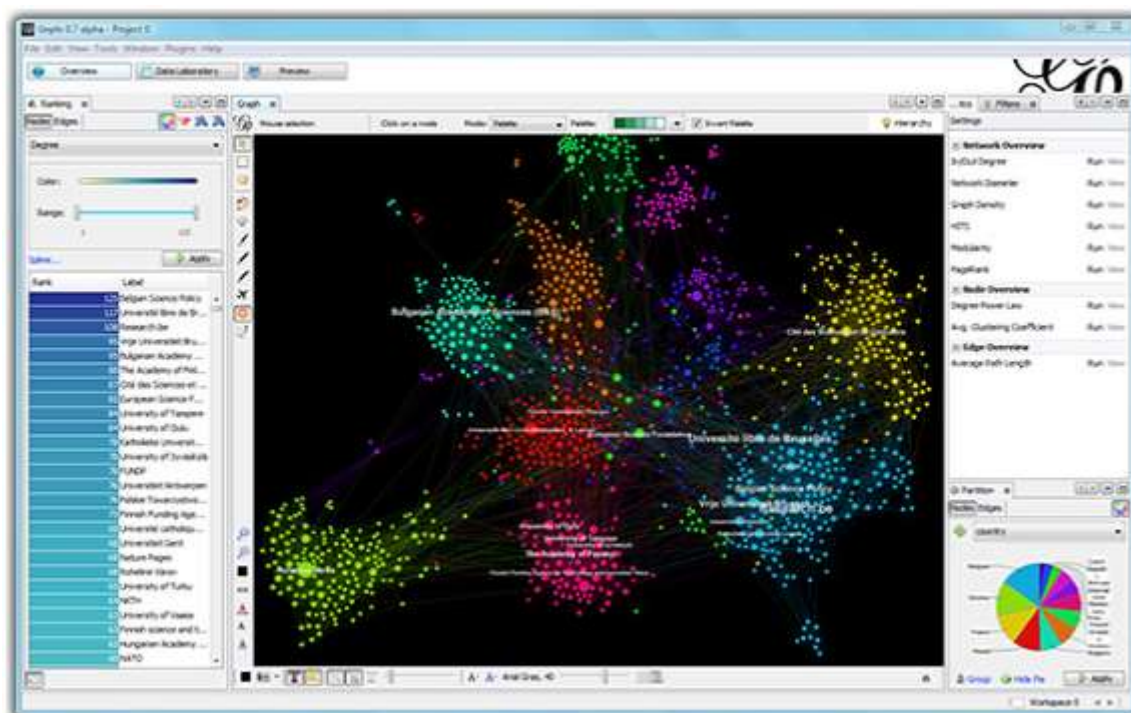
Fonte: Elaborado pela autora.

Gostaria de elucidar meu leitor que havia uma forte interdependência entre eu e Richard, uma vez que os passos eram efetuados somente depois de explicitar o meu objetivo em cada etapa; além disso, meus questionamentos eram constantes (via *WhatsApp*, reuniões presenciais, *GoogleMeet* e *e-mail*), e buscavam compreender se os pesos das métricas aplicadas eram, de fato, as que eu indicava, pois a verificação da consistência dos dados extraídos manual e automaticamente era contrastado com os resultados de leitura e o acompanhamento de meus actantes humanos. Em outras palavras, Richard dava forma algorítmica para as minhas buscas, ora bem-sucedidas, ora nem tão positivas.

Ainda acerca desse software, Recuero (2011, 2014) destaca que o *Gephi* é indicado como ferramenta específica, que além de explorar as redes, permite a visualização de elementos apontados como essenciais. Ademais, a autora (idem) afirma que o *Gephi* é complementar às estatísticas tradicionais, já que é reconhecido por facilitar o raciocínio e compreensão dos dados em uma rede através de sua interface interativa.

A arquitetura flexível e multitarefa proporcionada pelo *Gephi*, portanto, trazem em si novas oportunidades para trabalhar com conjuntos de dados complexos e produzir ótimos resultados visuais, como podemos ver na interface do programa, conforme podemos observar na *Figura 9*.

Figura 9 – Interface do Gephi , versão 0.9.2 utilizada nesse estudo

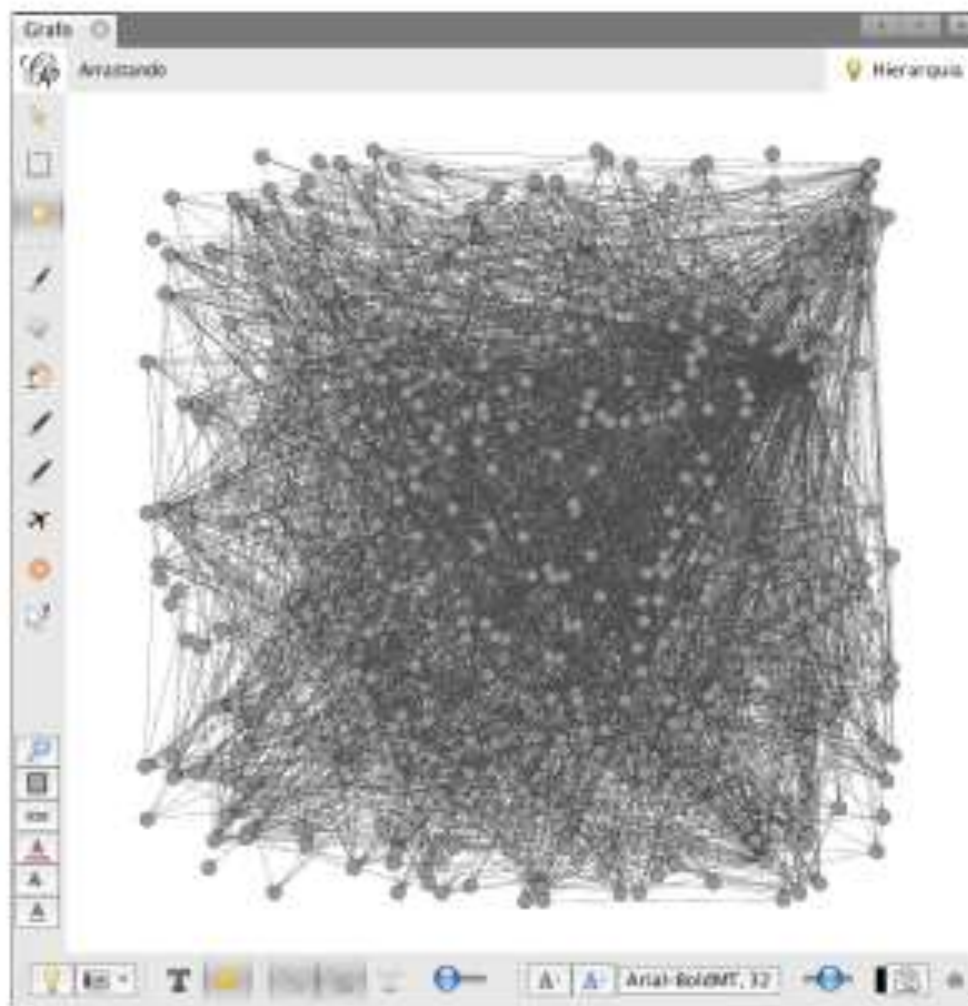


Fonte: Elaborado pela autora.

O *Gephi* apresenta uma gama de estatísticas úteis para a análise. No caso de meu estudo, considereirei somente algumas dessas estatísticas que se apresentaram intrinsecamente relacionadas aos objetivos propostos, ou seja, conhecer a configuração da rede, sua coesão, e tópicos influentes na rede AMPLIFICA.

Após a formulação e filtragem das planilhas, essas foram decodificadas para o formato .csv, pois esse é o arquivo compatível com o *Gephi* e transferidas para o software – em um primeiro momento, a visualização que obtive foi essa – uma rede criada de forma aleatória, posicionando os nós sem uma lógica aparente, conforme pode ser observado na *Figura 10*.

Figura 10 – Primeira visualização de dados sem filtros



Fonte: Elaborado pela autora.

Partimos, então, para a realização da espacialização, filtragem, navegação, manipulação e a análise de *clusters*⁹⁴ da modelagem de tópicos, fase na qual se identifica temas semelhantes existentes que depreendemos das planilhas .csv.

O *Gephi* opera através dos binômios nós e arestas - esclareço ao meu leitor que os nós, em nosso caso, são as palavra-chaves depreendidas das postagens realizadas pelo AMPLIFICA e as arestas, são as linhas que ligam tanto os nós quanto seus *clusters* às interações da comunidade que visita a página, traduzidas em comentários às postagens.

Para facilitar a minha análise, dentre os vários algoritmos que o *Gephi* dispõe, escolhi utilizar um conjunto de algoritmos que alteram o posicionamento dos nós mediante uma determinada lógica, conhecido de Force Atlas 2 (JACOMY *et al.*, 2012). Este algoritmo tem a

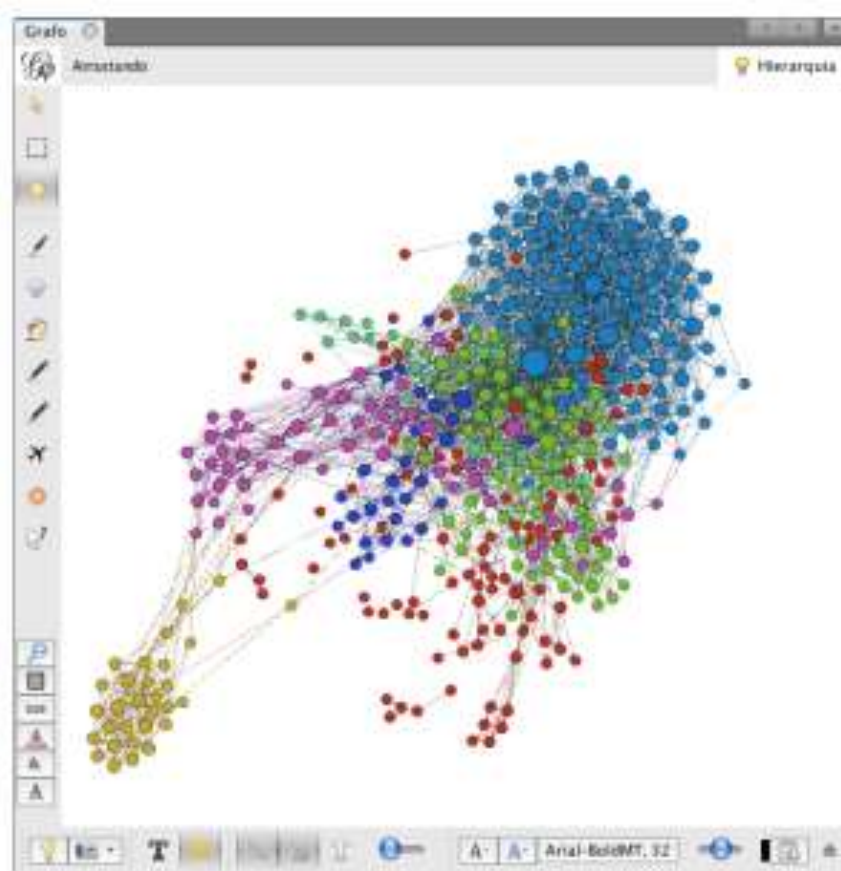
⁹⁴ Clusters são uma forma de organização de conteúdo; no *Gephi* é a modularidade que nos ajudar a identificar as comunidades (*clusters*) de usuários.

capacidade de aproximar os nós mediante a força das suas ligações, criando, dessa forma, grupos dentro da própria rede; ele não pode ser entendido como uma projeção cartesiana. Desse modo, a posição de um nó não resulta em uma análise *per se*, mas sempre em comparação com a posição dos outros nós, de forma que a proximidade entre eles, especificamente nesse *layout*, compreende os grupos (JACOMY *et al.*, 2012).

De acordo com Jacomy *et al.* (2012), a identidade e força do Force Atlas 2 ocorre no seu “modelo energético”, ou seja, em como ele calcula a repulsão e atração de forças, atraindo os nós que estão mais conectados e que concentram assim o maior fluxo de atenção, afastando aqueles que possuem um menor grau, e, portanto, interação.

Em outras palavras, o Force Atlas 2 gera visualizações embasadas na proximidade das associações, de modo que próximos os nós mais proximais, veiculados às mesmas arestas, aproximam os que interagiram nas mesmas postagens. Isso sinaliza a formação de agrupamentos (*clusters*) em torno da postagem e do ator, e facilita a interpretação visual do gráfico resultante da análise das redes sociais, conforme ilustrado na *Figura 11*.

Figura 11 – Aparência de grafos no algorítmico *Force Atlas 2*



Fonte: Elaborado pela autora.

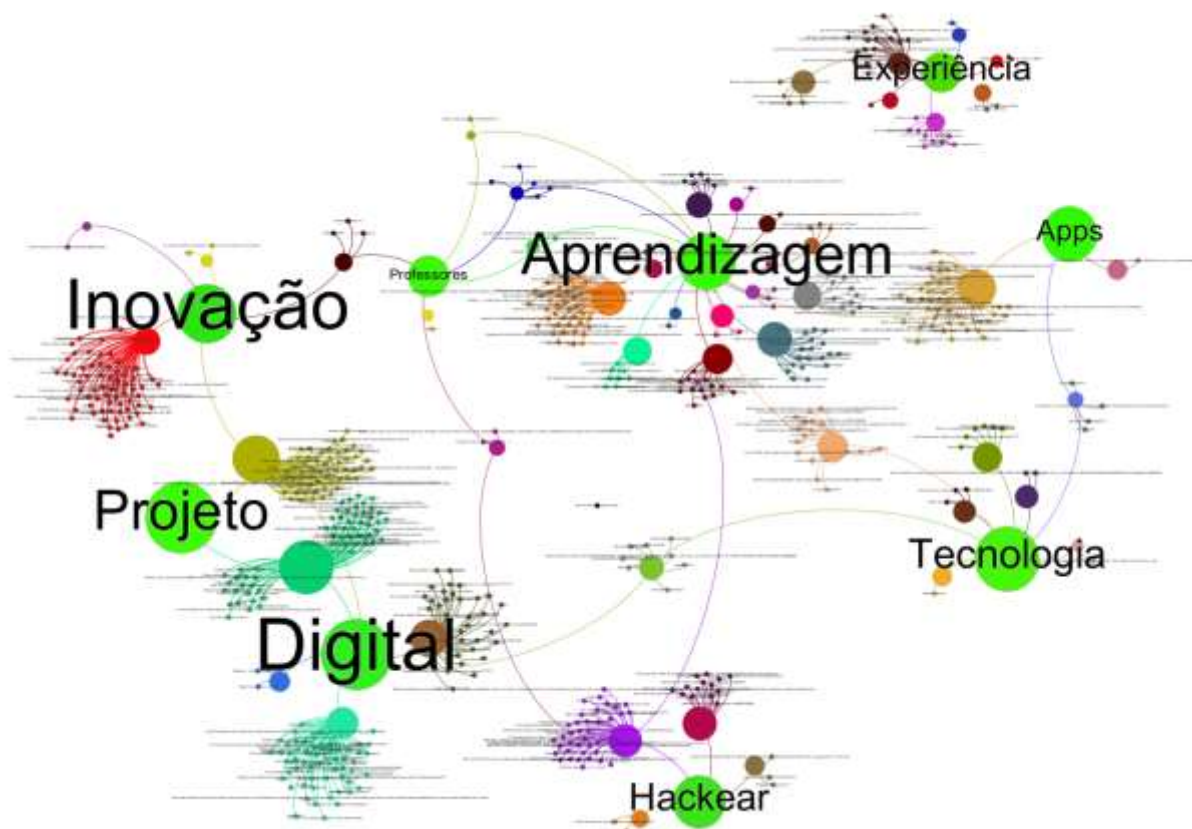
Utilizei também a opção de relações dirigidas, que destaca a direcionabilidade da ligação entre os nós; todos os meus nós (palavras-chave) possuem a mesma coloração, mas seus tamanhos variam, à medida que apresentarem um grau mais elevado (interesse) ou um grau mais baixo, conforme sua atuação na rede.

Além disso, aplicou-se a modularidade que representa a quantidade de vezes que os nós se relacionaram, e traduzem a força das relações entre os diversos nós da rede – desse modo, é possível obter uma visualização gráfica das trocas de sentido presentes na circulação das mensagens, ou seja, as translações que os actantes promovem.

No contexto das redes de sociotécnicas, as métricas mencionadas permitem compreender como estas estão configuradas, assim como os nós que possuem maior peso em sua constituição.

Assim sendo, o gráfico da rede AMPLIFICA no *Facebook*, durante o período de 01/03 de 2017 a 30/06 de 2017, revelou a seguinte rede:

Gráfico 7 – Resultado das interações com as postagens do AMPLIFICA



Fonte: Elaborado pela autora.

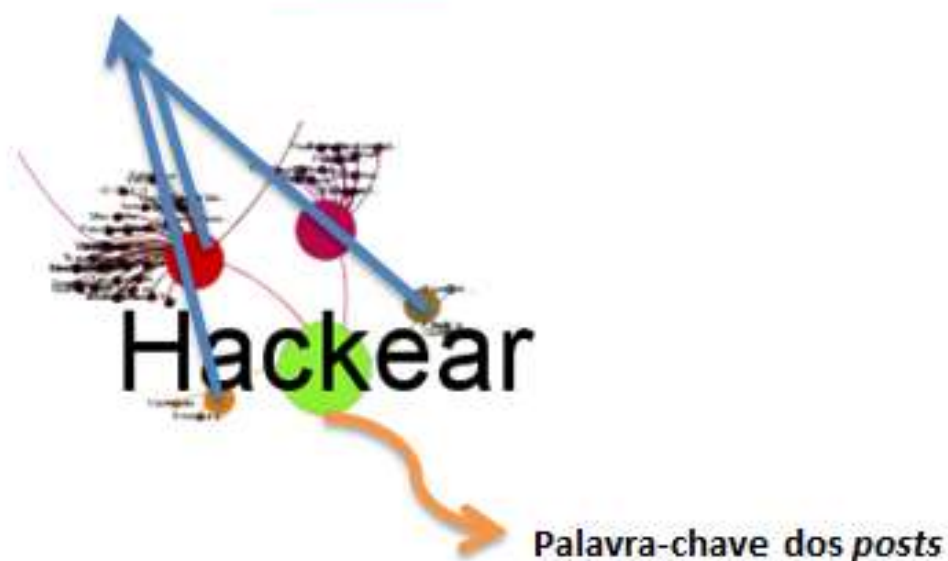
Nesse período, verificamos através dos nós da rede (palavras-chave nos círculos em verde) a ênfase em assuntos que tratam da aprendizagem via projetos digitais, em que diversos e diferentes aplicativos propiciam o que os participantes da comunidade consideram como parte do processo de inovação.

As arestas são as linhas que revelam os clusters (agrupamentos de comentários) de diversas cores. Os clusters levam em consideração a qual postagem (post) ele está ligado – ilustro ao meu leitor: a palavra-chave *hackear* fez parte de quatro (4) diferentes postagens do AMPLIFICA, cada uma com cor distinta.

Os comentários da comunidade referente a cada postagem é que determina o volume do agrupamento de comentários (*cluster*) – assim quanto mais reações interativas, maior é o nó da postagem que está ligada a palavra-chave, como ilustrado na *Figura 12*.

Figura 12 – Identificação de clusters

Clusters formados pelos comments



Fonte: Elaborado pela autora.

A leitura de diversos *posts* revelou um número considerável de actantes que não foram quantificados, apenas identificados, uma vez que os conteúdos das mensagens, das entrevistas, dos questionários e das notas de campo são insumo de importante e minuciosa descrição.

O período compreendido no primeiro semestre do ano de 2017 foi bastante trabalhoso, apesar de a frequência das postagens ser espaçadas (nesse período, uma a duas vezes por semana aproximadamente), uma vez que o acompanhamento sistemático de cada postagem passou a ser realizado a partir de junho. Os meses anteriores, portanto, demandaram leitura consistente dos assuntos tratados.

À medida que lia os comentários, registrava palavras e expressões relevantes referentes aos *posts* do AMPLIFICA. Abaixo, menciono algumas palavras e expressões referentes aos nós que aparecem nos comentários desse grafo, especificamente:

1. **Nó Inovação** – *escola, dias, face, Youtube, design, vídeo, coisa, live, Google, snapchat, canal, Física Total, GBoarno, gamificação, Thumblr, Voicethread*. Esse nó revela os actantes não humanos nas postagens da comunidade em relação ao uso desses elementos em sua prática; a aresta desse nó perpassa um pequeno *cluster* que faz referência a nomes (marcados na postagem), daí liga-se ao nó *Professor*, cuja aresta apresenta alto nível de modularidade (interesse) no nó *Aprendizagem*, que possui as seguintes palavras e expressões contidas nos comentários a seguir:
2. **Nó Aprendizagem e seus clusters:** *prática, emocionante, fera, incríveis, fenômeno, muito fera, cativante, amando, já começou? obrigada, ter esse grupo é demais, não sei, mas chego lá, ler esse grupo é aprendizagem. Nomes marcados e me ajuda? como se faz? ainda não deu.*

O nó *Aprendizagem* ainda recebe a entrada do maior *cluster* do nó *Tecnologia*, cujas palavras são de duas ordens: a) participantes da postagem marcando outros; e b) palavras e expressões *sensacionais, me arrasou, fantástico, como faz, me ajuda, ainda não conheço, como é que funciona, nosso nascimento*.

Isso evidencia que informação, dados, conhecimento e afetos transitam e são transportados por pessoas, redes pessoais, grupos, coletivos, softwares, etc, que são redistribuídos e transformados.

Assim sendo, averiguamos, por meio dos grafos elaborados, que os actantes humanos e não humanos corroboram, de certo modo, o que o grupo focal de professores (35 *innovators*) evidência e vivência em seus diversos contextos tecnológicos.

Há, entretanto, um nó que delimita muito o debate da rede em relação à aprendizagem via TICE, que é o nó *Hackear*. A leitura dos comentários relacionados a esse *post* revelou as seguintes expressões e palavras: *hackear a sala dos professores; bora Design Thinking um*

grupo de estudo hack; hackear meu plano de aula; [...] sinto falta de um grupo de estudos, cadê o espaço de interação hacker na escola?

Nesse período, o AMPLIFICA utilizou o termo *Hackear*⁹⁵ aludindo à definição da ética *hacker*⁹⁶, cujo norteamento diz respeito à manutenção da cultura de desenvolvimento livre; essa juventude apaixonada das décadas de 50 e 60, que iniciou o desvelamento dos mistérios da computação e propuseram seis princípios éticos do movimento *Hack* (LEVY, 1984, p. 32- 42):

1. **O acesso ao computador deveria ser total e ilimitado bem como o acesso a “qualquer coisa que pudesse ensinar a você alguma coisa sobre como o mundo funciona”** (idem, p. 32). Os *hackers* acreditam que lições essenciais podem ser aprendidas sobre o sistema universal de desmontar coisas, ver como elas funcionam e usam esse conhecimento para criar coisas novas e ainda mais interessantes. Eles se ressentem se qualquer pessoa, barreira física, ou lei tenta impedi-los de suas ações.
2. **Todas as informações devem ser livres e gratuitas.** Se você não tem acesso às informações necessárias para melhorar as coisas, como você conserta? Uma troca livre de informações, principalmente quando estão na forma de um programa de computador, permite e potencializa a criatividade.
3. **Desconfiar das autoridades promove a descentralização.** A melhor maneira de promover esta troca livre de informações é ter um sistema, algo que não apresenta limites entre um hacker e uma “porção” de informação que ele precisa em sua busca por conhecimento, aprimoramento e tempo *on-line*. A última coisa que um *hacker* não precisa é de burocracia. As burocracias sejam corporativas, governamentais ou universitárias, são sistemas falhos, perigosos e nos quais não se podem acomodar o impulso exploratório da verdade.
4. **As suas ações e realizações devem seguir o critério de reconhecimento e não escolaridade, raça, idade, posição social.** Os *hackers* se importam muito pouco com as características de um indivíduo em detrimento do potencial desse indivíduo de criar novos programas para a comunidade e divulgar esse novo recurso.

⁹⁵ O termo hacker, associado a computadores, surge nas décadas de 1950 e 1960, entre estudantes do Massachusetts Institute of Technology (MIT) que têm como premissa o acesso a computadores e qualquer coisa que ensine sobre o funcionamento de mundo; tal conhecimento deve ser ilimitado e total e a mão na massa é um imperativo.

⁹⁶ Levy (1984), um dos pioneiros a estudar o tema, define que o conceito de ética *hacker* está ligado à crença de que o computador possibilita criar um mundo melhor, partilhando à informação livre, descentralizando a autoridade, meritocracia e estética.

5. **Você pode criar arte e beleza em um computador.** Para os *hackers*, a arte do programa não reside nos sons agradáveis que saem do alto-falante de um computador e de sua imagem. O código do programa possui sua beleza própria apesar da aparente dureza das máquinas.
6. **Computadores podem mudar sua vida para melhor.** Essa crença, a princípio, foi sutilmente manifesta, uma vez que raramente um *hacker* tentará impor a um estranho uma visão de miríades e miríades de vantagens sobre o conhecimento de um computador.

As alusões realizadas nos comentários dos participantes do AMPLIFICA no *Facebook* estão todas, sem exceção, direcionadas a um ou mais desses princípios éticos; em momento algum, observei o uso do termo pejorativamente; aliás, o termo para a prática ilegal da quebra da segurança de um dado sistema ou software denomina-se *craker* e, não, *hacker*.

Ao deter-me nos rastros digitais deixados pela rede social do AMPLIFICA e de seus simpatizantes, identifiquei os seguintes agenciamentos:

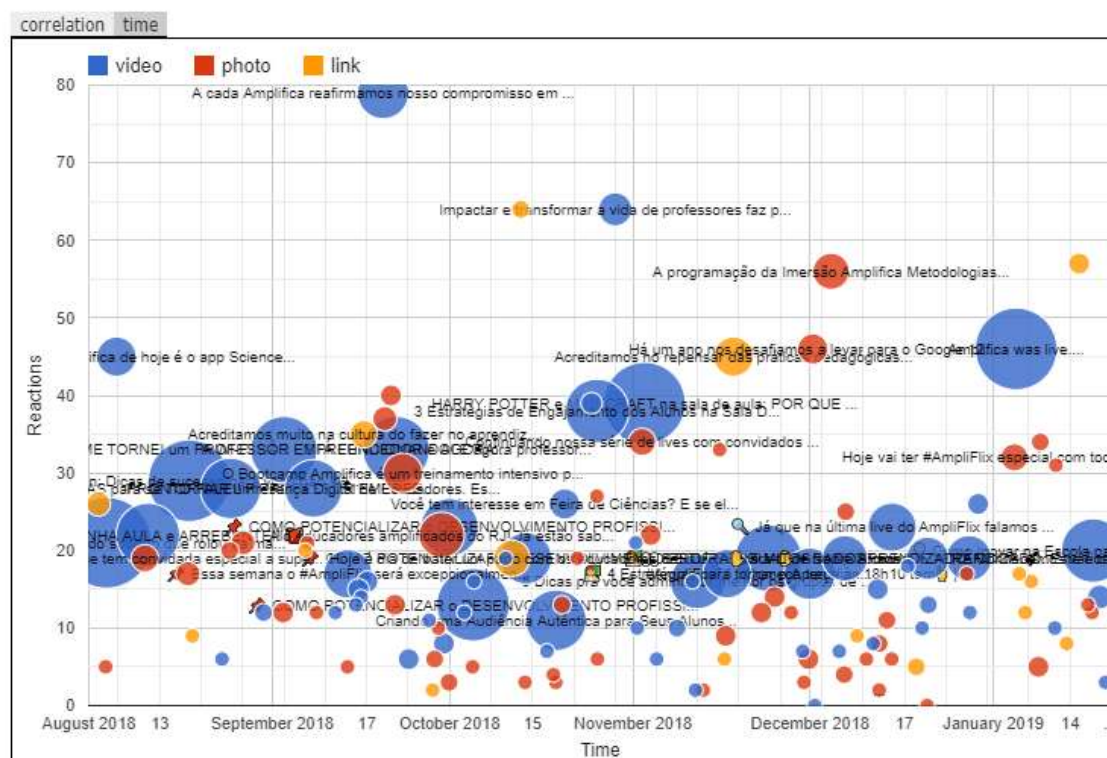
1. **Participação:** fazem parte de outros grupos e organizações de interesse similar, assinam *feeds* e *podcasts* relacionados a tópicos de interesse na área de Educação.
2. **Interconectividade:** a (s) rede(s) de softwares que os agrupa tanto como indivíduos quanto em grupos e organizações são as responsáveis pela distribuição de ações.
3. **Interdependência:** as ações da rede do AMPLIFICA são sustentadas por outras redes e pelos próprios indivíduos da comunidade na página do Movimento no *Facebook*.
4. **Partilha:** ocorre pelas translações propiciadas pela interatividade aliadas à colaboração que compartilha os *posts* e informações de nó para nó, as quais incluem o partilhar de ideias, sentimentos e ações (dúvidas, questionamentos, inseguranças) e uma resposta disponibilizando ajuda e colaboração.

No ano de 2018, continuei com a montagem de dados nos mesmos moldes que do ano anterior.

Nesse conjunto 2, a análise no período de 01/07/2018 a 20/12/2018, na página do AMPLIFICA, no *Facebook* totalizou 130 postagens (*posts*), 1.223 comentários (*comments*) e 2.375 reações (*likes*).

A prévia fornecida pelo aplicativo *Netvizz* mostra que mídia foi utilizada nos posts conforme os sinalizadores coloridos e relacionados às palavras-chave de interesse:

criar, potencializar, tecnologia, professores, desenvolvimento, profissional, mitos, conhecimento

Figura 13 – Resultado da análise via *Netvizz*: conjunto de dados 2 períodos 2

Fonte: Elaborado pela autora.

Observei que em relação ao conjunto de dados 1, o AMPLIFICA aumentou o seu número de publicações de maneira mais equânime ao longo do tempo; além disso, passaram a lançar mão de postagens mais imagéticas que chegam sob diferentes apelos sensoriais – visuais, auditivos e emocionais (intuição, emotividade, criatividade e relacionamentos).

A análise dos comentários explicita como o AMPLIFICA envolve sua comunidade – ele traz implícita uma pedagogia que estabelece uma comunicação educacional com os conhecimentos dos sujeitos e seus contextos – é, acima de tudo, processual.

As postagens não possuem um fim em si mesmo, mas apresentam desdobramentos com informações pertinentes ao interesse e às sugestões da comunidade participante (atores) através de links onde os assuntos foram discutidos no canal do *Youtube* do próprio AMPLIFICA ou de outras fontes (rede) que possam auxiliar o professor e que usam uma linguagem similar, tais como o Sala⁹⁷, o Editacuja Transmedia⁹⁸, o ProfLab⁹⁹, Pipa Comunicação¹⁰⁰ dentre outros.

⁹⁷ Disponível em: https://www.facebook.com/salaoficial/?ref=pb&hc_location=profile_browser

⁹⁸ Disponível em: https://www.facebook.com/pg/editacuja/posts/?ref=page_internal

⁹⁹ Disponível em: https://www.facebook.com/pg/souproflab/posts/?ref=page_internal

¹⁰⁰ Disponível em: https://www.facebook.com/pg/pipacomunica/posts/?ref=page_internal

Nesse ponto, a análise me remeteu a ideia de composição de um fractal¹⁰¹, pois segundo Latour (2010), um ator-rede é ao mesmo tempo um ator e uma rede, ou seja, é possível participar de redes maiores, ou englobar redes menores, tal como ocorre com um fractal.

As translações entre os usuários são constantes e implicam em TICE, exercendo o papel de actantes e também de intermediárias nas discussões averiguadas.

Desse modo, o desenho das transmissões, no conjunto de dados 2, segue o seguinte padrão: (a) são vídeos curtos, com menos de um minuto de duração; (b) fazem parte de postagens rotuladas como *Drops AMPLIFICA*, chamadas para eventos, depoimentos de educadores; (c) os assuntos estão estritamente relacionados com as demandas da comunidade e seguem as tendências atuais na educação; e (d) o texto que segue a postagem possui o seguinte formato: informação + pedido de dicas, conforme vemos na *Figura 14*, a título de ilustração:

Figura 14 – Postagem no *Facebook* no formato de vídeo AMPLIFICA OFICIAL¹⁰²



“Para fechar a semana confira o #DropsAmplifica com uma indicação de leitura feita para cutucar suas ideias.

Aproveita e fala pra gente quais são as dicas que você mais gosta de ver aqui no Drops.”
#Nem1PraTras #ninguemficaprtras #amplificatododia

Fonte: AMPLIFICA OFICIAL.

¹⁰¹ Os fractais estão ligados a áreas da física e da matemática chamadas de Sistemas Dinâmicos e da Teoria do Caos, porque suas equações são usadas para descrever fenômenos que, apesar de parecerem aleatórios, obedecem a certas regras – como o fluxo dos rios. Eles contêm, dentro de si, cópias menores deles mesmos. Essas cópias, por sua vez, contêm cópias ainda menores e assim sucessivamente. Fonte: <https://educalingo.com/pt/dic-pt/fractal>

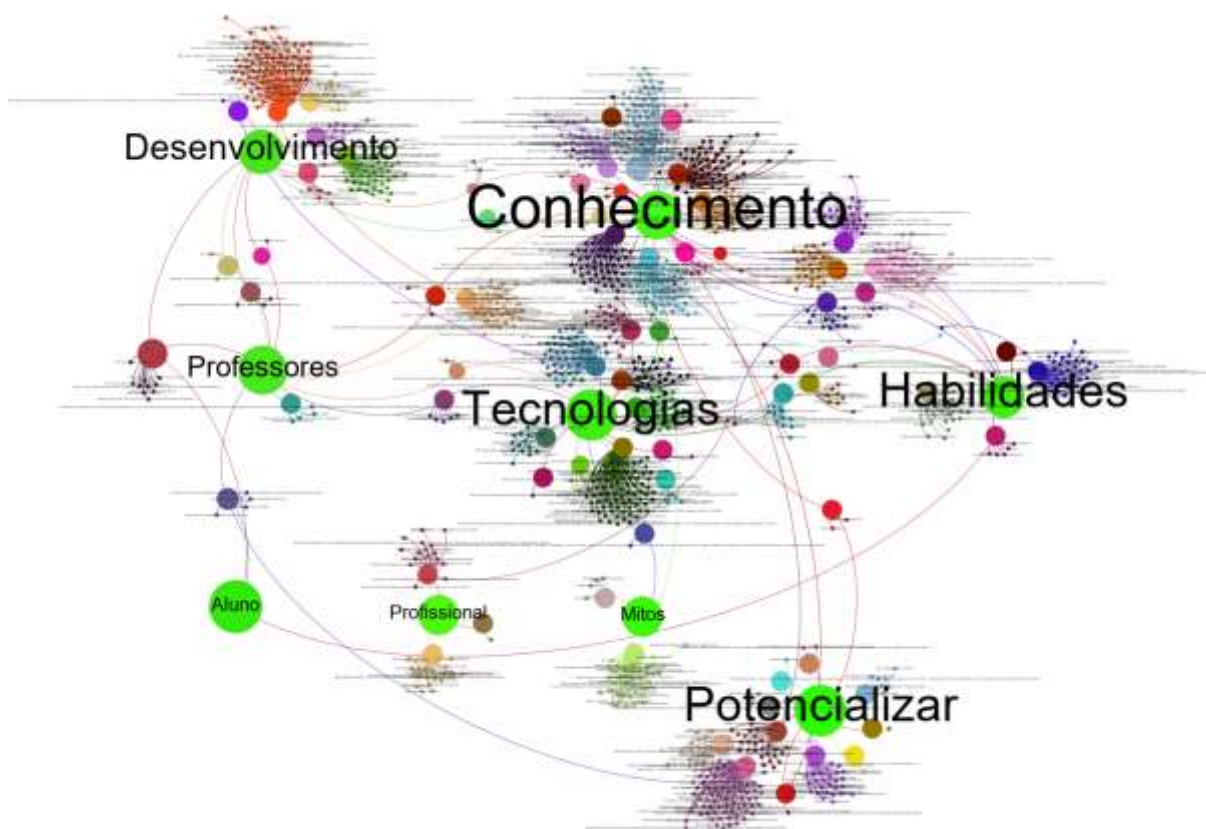
¹⁰² Para assistir o vídeo, acesse o link: <https://www.facebook.com/amplificaoficial/videos/269659547252998/>

Poderíamos, aqui, apontar e dissertar sobre a importância que a semiótica exerce, mas dado à extensão de considerações que a matéria requer, manterei a análise na capacidade de gerar novas significações através das mediações das TICE, ao invés do processo de criação de signos, embora reconheça que as mídias digitais interativas sejam propulsoras na criação de inúmeras linguagens.

Nesse sentido, Latour (2012a) enfatiza que cada meio e cada tecnologia exercem uma mediação particular nas pessoas e contextos com os quais interatuam, pressupondo transformações e hibridações.

A produção do grafo relacionado ao período 2 – conjunto de dados 2, torna possível a visualização do nós onde ocorrem mais responsividade e as formações de *clusters*, evidenciado desse modo, a interconexão entre os fluxos conversacionais dos nós *Conhecimento, Habilidades e Tecnologia*.

Gráfico 8 – Grafo do conjunto de dados 2, período 2.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar os comentários desses *clusters*, deparei-me com três ecologias, especificamente¹⁰³: a digital, a comunicacional e a cognitiva – através delas ocorrem as mediações da comunidade AMPLIFICA.

No âmbito da ecologia digital, questões em torno de mobilidade e conectividade estão presentes e mobiliza o plano político, uma vez que leva à discussão das dificuldades encontradas nos diversos contextos representados.

As palavras e expressões levantadas são actantes no discurso da comunidade e, nesses *clusters*, especificamente, observam-se pontos relacionados à ubiquidade e o *ainda* estranhamento que a mesma causa nas postagens: *“não sei como trabalhar com o Whatssapp; ...a responsabilidade social do que é compartilhado é muito grande;...a angústia vai embora um dia?; ...conectar dentro da sala de aula; ...não temos espaço; ...tem que ter plano B, quiçá plano C para lidar com esses probleminhas high tech; ...tem sido difícil mostrar a importância do digital...*

Por sua vez, a ecologia comunicacional evidenciada na rede do grafo 2, demonstrou haver um aumento de sensibilidade em relação à interatividade, interconectividade e à maneira como a comunidade cuida e sustenta as suas relações de interdependência nas postagens que encadeiam os assuntos de interesse.

As palavras e expressões levantadas no discurso da comunidade são objetos de translações na vivência de seus atores e desestabilizam os *clusters* fortemente, visto que tratam de uma constante reordenação de suas experiências que, segundo suas narrativas, estimula e provoca transformações em tantos outros patamares do sistema sociocultural educativo, político, social, econômico, cultural, etc.

Nesses *clusters* não transitam simples informações, mas atos de comunicação onde o mundo interior e pessoal daqueles que os praticam é projetado no mundo interpessoal, sensível e particular evidenciados pelas translações e inscrições desses actantes humanos: *...alunos com habilidades que desconheciam; é interessante ver a cara dos pais quando veem o potencial dos filhos no digital...; a garotada se comunica pelo direct do Instagram; qual a reação dos alunos quando descobrem o resultado?...tem que ser empreendedor, professor; ...sucesso garantido quando eles escolhem o subtema, ...personalizar é a melhor forma de engajamento do aluno, da escola, dos pais...falta educação fundamental digitalmente....; se um aluno não responder em 2s não significa que ele não quer falar com vc., pode ser só um banho rolando...;já tive uma amiga que foi processada por calúnia e difamação por conta do*

¹⁰³ Para melhor entendimento sobre as ecologias educacionais na contemporaneidade, vide Silva (2005); Silva (2014) e Santaella (2010)

zap da escola; ...tenho23582937593845 grupos de WhatsApp, responde os urgentes e aprendo muito com a galera.

Finalmente, a ecologia cognitiva¹⁰⁴, cujo principal objetivo é mobilizar a geração de conhecimento, transformar o ambiente e agenciar a criação de modos de conhecer, de compor novas tecnologias, de aprender e de pensar. De acordo com Maraschin e Axt (2005), essa estrutura ontogênica que acontece em espaços interativos recorrentes compõe um acoplamento tecnológico. Segundo as autoras (idem):

O acoplamento cognição-tecnologia constitui espaços de agenciamentos, de pautas interativas, de relações de constitutividade, segundo as quais se definem e redefinem as possibilidades cognitivas individuais, sócio institucionais e técnico-culturais. É nesse espaço de agenciamentos que são conservadas ou geradas modalidades de conhecer, formas de pensar, tecnologias e modos institucionais de conhecimento. (MARASCHIN; AXT, 2005, p. 46)

Nesse sentido, a ecologia cognitiva acoplada (MARASCHIN; AXT, 2005) possui estreita conexão com a perspectiva latouriana sobre a produção, a circulação e o uso de inscrições na esfera científica (LATOUR, 1997a). Na perspectiva da TAR, o conhecimento distribui sua força com todos os artefatos que o consolidam e que disciplinam o pensamento, a cognição acoplada.

Ambos os grafos revelam que as inscrições que ocorrem nas postagens e comentários do AMPLIFICA, sustentam as trocas realizadas em seu interior. Em outras palavras, os híbridos de uma ecologia cognitiva acoplada que circulam por essas redes se revelam através de artefatos práticos, teoria, métodos e técnicas, de fatos concretos e vivenciados, os quais são resultantes dos agenciamentos heterogêneos articulados na translação dessas complexas teias de relações de inteligência distribuída (LATOUR, 1993):

[...] A inteligência não se localiza mais em um único local – ela não se encontra nem no cérebro, nem no conhecimento tácito, nem nas máquinas, nem no grupo social, nem nos conceitos – ela se distribui. [...] E tudo muda com a redistribuição da inteligência. [...] (LATOUR, 1993, p. 157 apud ODDONE, 2007)

¹⁰⁴ Adotei o conceito de AXT sobre ecologia cognitiva, pois “*trata-se de um caminho que se faz pela ação (viver) que, além de um sujeito capaz de conhecer, institui também diferentes objetos de conhecimento e tecnologias intelectuais. Uma psicogênese (ou uma história ontogenética de um sujeito que conhece) configura-se como uma interface no campo do social-cultural, conectando a cultura (conhecimentos, artefatos) ao corpo, à unidade biológica.*”¹⁰⁴ (MARASCHIN; AXT, 2005, p. 46)

Nesse sentido, o que se veicula nas mensagens comentadas do *Facebook* do AMPLIFICA concorre para a consubstancialização do pensamento que se torna um “híbrido outrora impensável” (LATOURE, 1993, p. 156 apud ODDONE, 2007).

Assim sendo, os desdobramentos dos nós *Conhecimento, Tecnologias e Habilidades*, os *clusters* e arestas que deles se originam ou partem oferecem outras interpretações aos interesses evidenciados como observamos nas expressões: *educação oportunizadora e transformadora, esse é o grande e único desafio da sala de aula... sou do interior do Recife, coloquei o telão na praça da cidade, transformei minha escola; projeto que sai do nosso controle é projeto de sucesso; pensando várias coisas pra fazer com as crianças do fundamental 2; tasca na necessidade deles, eles são protagonistas; ...nome marcado, olha! parece aquele projeto de design thinking que a gente queria fazer!!!...lifelong learning é o nome da teoria...; essa história de “só compartilhando” não dá, né? eles tem que ser críticos, tem que pensar...*

As ecologias identificadas no conjunto de dados 2 são, antes de mais nada, pluralistas, pois, conforme define Santaella (2008):

[...] refere-se a uma considerável expansão dos parâmetros que tradicionalmente serviam para definir as produções e práticas de linguagem e comunicação. Em vez de buscar legitimações em termos de princípios institucionalmente sancionados, uma ecologia pluralista busca traçar as redes de suas culturas e lógicas operacionais em contextos espaciais, temporais, sociais e ambientais amplamente concebidos.” (SANTAELLA, 2008, p. 22)

A partir disso, constatei que a rede sociotécnica do MOVIMENTO AMPLIFICA é o resultado de teias que abarcam os domínios do universo conhecido – professores empoderando professores com, por e por meio das TICE.

Ora, uma vez que um fenômeno se torna transparente quanto aos seus agenciamentos, translações e inscrições e, principalmente, os domínios do universo que se desvelou conhecido no ato da cartografia. O próximo passo, segundo Latour e Venturini (2009), é procurar aplicar o mesmo critério em relação à gnose, aos saberes e às habilidades, uma vez que ao chegar a esse ponto, se vislumbra e compreende mais claramente a trajetória do cosmos (do local) à cosmopolítica (para o universal), ou seja, conforme o próprio Latour (1994):

O percurso das ideias, do saber ou dos fatos [...] torna-se tão facilmente traçável quanto o das ferrovias ou dos telefones, graças à materialização do

espírito que [...] os computadores permitem. Quando medimos as informações em bits e bauds, quando assinamos um banco de dados, quando nos conectamos ou desconectamos de uma rede de processamento distribuído, é mais [...] fácil do que antes, então, ver em nossas leis e em nossas constantes, em nossas demonstrações e em nossos teoremas, objetos estabilizados que circulam bem longe, de fato, mas ainda assim no interior de redes metrológicas bem gerenciadas das quais eles são incapazes de sair – exceto por meio de ramificações, assinaturas e decodificação. (LATOUR, 1994, p. 117)

Prestes a terminar esta seção, cogito o fato de meu leitor questionar-se sobre o tipo de leitura que um pesquisador realiza ao lançar mão de uma cartografia que abarca o software *Gephi*. Aprendi, com a ajuda do especialista, a identificar a sua composição como uma complexa trama de redes de colaboração, que se traduz em uma rede profissional, acadêmica, de coautoria e virtual.

Ao ponderar sobre o papel da mediação tecnológica na formação de professores pelo AMPLIFICA, identifiquei seus espaços - virtuais e físicos e suas correspondes metodologias – e as ferramentas tecnológicas que integram as ecologias do Movimento, à medida que a cartografia e o tecer da rede me ofereciam um panorama em que os processos de aprendizado, de conhecimento, de subjetividades, de produção de inovação e de constituição dos sujeitos, sucediam concomitantemente e mutuamente. Todos esses elementos facultam visibilidade a aspectos relevantes a cultura epistêmica de produção desse estudo.

A partir desse panorama da tessitura realizada até aqui, cumprida tal e qual as proposições da TAR e os direcionamentos da Cartografia das Controvérsias, concedeu-me passagem para o próximo passo, cujo principal foco foi estabelecer os sentidos contrários à difusão de formas, heterogeneidade e combinações das associações; afinal, onde as inovações proliferam, os vínculos e as relações entre os grupos são incertos e a quantidade de entidades a serem consideradas, flutuante (LATOUR, 2004).

A cartografia do âmbito *on-line* e a descrição textual produzida até esse momento, nada mais são que um ato cuidadoso de seguir os rastros produzidos no progresso das inscrições do AMPLIFICA referentes à educação, formação e empoderamento, os quais estão alinhados aos acoplamentos cognitivos derivados da cibercultura e suas linguagens.

Ao considerar, portanto, a reconstituição e no reagrupamento das associações do AMPLIFICA, pretendo promover visibilidade aos seus actantes e agenciamentos, logo o resultado dessa seção é de procurar descrever uma rede de professores que sustenta e origina padrões, saberes e dinâmicas de aprendizagem a favor de seus pares.

À medida que avançava a tessitura da rede sociotécnica, todavia, descobri que tal passo requer uma boa dose de empatia e generosidade, visto que numa metodologia de princípios, que abarca híbridos (actantes humanos e não humanos) como possuintes de um saber e cultura próprios, o ato de reorganizar, converter e reestruturar trajetos ou desvios presume-se ser obrigatório.

Este é, portanto, o objetivo da próxima seção: estabelecer sentidos.

4.3.2 As TICE e o caminho para a apropriação – o caminho do formigueiro.

Viagem no mesmo lugar, esse é o nome de todas as intensidades, mesmo que elas se desenvolvam também em extensão. Pensar é viajar [...] (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 189)

Embora o *Google Trends* possibilitasse uma análise situacional dos construtos da pesquisa, e os dados depreendidos do *Gephi* tenham se revelado produtivos no *locus* virtual do AMPLIFICA, os mesmos não eram suficientes, em termos de compreensão, para as questões levantadas em meu estudo.

Assim sendo, os dados dos questionários aplicados aos 96 professores e aos 35 professores inovadores, além das minhas notas de campo e participações nos Seminários AMPLIFICA são a força motriz dessa seção, não menos simples, entretanto, que as anteriores, mas que teve como bastião a seguinte questão problema: *qual a melhor maneira de desenvolver um texto, dos textos de quem não escreve apareça?*

Como de costume, explico ao meu leitor o que se passa em minha mente: a TAR e seus postulados foram meus princípios ativos no momento de minha partida para o campo investigativo. A cartografia, entretanto, foi a responsável pelo retumbar de meus textos enquanto observava, atenta às situações ainda não experimentadas e às inscrições e translações das ações do AMPLIFICA.

Ora, se a cartografia das controvérsias sobre formação de professores e apropriação das TICE me permite apresentar o processo, deixa de sê-lo se eu a utilizar como um mero guia ou localizador, pois não conduz a lugar algum, tampouco para subvencionar minuciosos diagnósticos de qualquer ordem. Finalmente, aprendi com Latour (2012a) que a cartografia quer, nesse sentido, confundir; é por isso, que os mapas, como diz Deleuze (1997 apud SANTOS, 2013):

[...] não devem ser compreendidos só em extensão, em relação a um espaço constituído por trajetos. Existem também mapas de intensidade, de densidade, que dizem respeito ao que preenche o espaço, ao que subteme o trajeto [...]”. (DELEUZE, 1997, p. 76 apud SANTOS, 2013)

É exatamente esse pensamento que subentende o trajeto que vamos aqui apreciar; pontuo, portanto, ao meu leitor, que dar voz aos que falam, escrevem e performam foi tarefa árdua; afinal, cartografar sem filtros é uma arte, um ofício que ensina ao que desenha e tece, que as linhas daqui e acolá se juntam e vão dando corpo a lugares imateriais de desejo e frustrações, encorajamentos e desânimos, os quais abrigam forças de deslocamentos sucessivos e que deságuam em um texto – o texto que você leitor, agora, aprecia.

Dizem por aí que pingo d’água em pedra dura tanto bate até que fura e, nesse ato de insistência e busca de entendimento, é que afirmo que não foram poucas as vezes que li e reli o texto de Latour (2006) intitulado: *Como terminar uma tese de sociologia: pequeno diálogo entre um aluno e seu professor (um tanto socrático)*. Nele, o autor (idem) insiste que a TAR:

“... é uma teoria, e penso que uma teoria forte, mas sobre como estudar as coisas, ou antes sobre como não estudá-las. **Ou ainda, sobre como permitir que os atores tenham algum espaço para se expressarem.** (LATOURE, 2006, p. 1, grifo meu)

Assim sendo, o texto que segue resulta de um *prope desertis translaticiiis* (quase abandono) socrático da terra firme e cartesiana da metodologia científica para se lançar aos *desconhecidos* dessa mesma terra e que fez vir à tona um texto rizomático, cuja tessitura gera modos de transitar entre os pontos ocupados, desalinha as linhas que cruzam os nós para que, finalmente, possa se compreender a produção aqui descrita, resultante de muitas decisões.

Sob a ótica da TAR, ser híbrido implica realizar associações de pessoas com pessoas, de pessoas com coisas e de coisas com as coisas. Consequentemente, todos os actantes podem ser mediadores – aqueles que modificam as associações, no nosso caso, a aprendizagem com e por meio das TICE; ou intermediários – aqueles que apenas transmitem as associações sem modificá-las e neste caso, não há aprendizagem, mas apenas a reprodução/memorização de saberes – em nosso caso, as instituições que negligenciam o uso das TICE por diversos fatores, que vão desde a infraestrutura até a questões ideológicas.

Isso posto, dependendo do contexto dos professores deste estudo, tanto humanos – professores, pais, alunos e gestores, como não humanos – TICE, sala de aula, escola – assumem um ou outro papel dependendo do relato tanto da rotina quanto do *locus* de trabalho.

Na realidade, as TICE, enquanto mediadoras, possibilitam atos educativos processuais, já que esses estão em permanente construção.

A TAR, neste sentido, através da robustez de seu quadro teórico e metodológico, permitiu compreender como os professores se apropriam das TICE e as utilizam para ensinar ao mesmo tempo em que aprendem com seus alunos e, por conseguinte, estabelecem relações significativas com o conhecimento a ser construído.

4.3.3 *Quem são as formigas – o perfil tecnológico da rainha*

A ecologia de um formigueiro é bastante complexa, mas uma forma simples de definir o que é um formigueiro é: os formigueiros são constituídos de castas que se organizam em torno de uma rainha, que passa a vida colocando ovos que darão origem aos seus “súditos”.

Em outras palavras, a rainha perpetua a espécie. Realizando uma analogia com o formigueiro, os trinta e cinco professores que fazem parte do grupo focal são a rainha – eles que funcionam como gatilho nos Seminários Amplifica e é sobre o perfil deles que nos deteremos.

Ora, a primeira fonte de controvérsias da TAR é buscar os possíveis grupos sociais e conhecer sua natureza. Relembro o meu leitor que, apesar deste estudo tratar de professores, isso não faz deles um grupo homogêneo e estático, uma vez que para caracterizar e fundamentar a existência de uma coletividade é necessário dispor de “porta-vozes” que estejam sempre em ação, visto que sem esse movimento o agrupamento se desfaz para que seus elementos formem outros grupos (LATOURE, 2012a).

Quando se trata da esfera educativa e discorreremos sobre professores como uma categoria coesa, geralmente se produz informações limitadas – o fato é que a docência apresenta variantes consoantes às associações que os definem como constituintes de um ou outro grupo.

Os professores definidos como facilitadores pelas idealizadoras do AMPLIFICA formam um grupo na dimensão latouriana, uma vez que existem elementos que estabelecem associações entre eles mesmos – são professores que veem nas TICE um meio de empoderamento de suas atribuições não só na sala de aula, seu cosmos local, mas também na sociedade, a cosmopolítica (LATOURE; VENTURINI, 2010).

Os 35 professores que responderam ao questionário pertencem a diferentes gerações tecnológicas, embora a maioria se concentre na faixa etária compreendida entre os 26 e 43 anos, de acordo com o *Gráfico 9*.

Gráfico 9 – Faixa etária: grupo focal



Fonte: Elaborado pela autora.

A área de humanas possui a maior concentração, correspondendo a 77,14% em detrimento das exatas de apenas 22,86%. Quanto ao gênero, 65,71% são do sexo feminino e 34,29% , do masculino.

O nível de escolaridade dos participantes é quase equânime entre os níveis de graduação completa e mestrado. Apenas uma pequena porcentagem possui doutorado conforme o *Gráfico 10*.

Gráfico 10 – Nível de escolaridade: grupo focal



Fonte: Elaborado pela autora.

Um dado que chama a atenção é a baixa porcentagem dos que atuam em escolas públicas – apenas 11,76% em detrimento dos que trabalham em instituições privadas: 79,41%. Desse montante, 8,82% exerce a profissão em ambas.

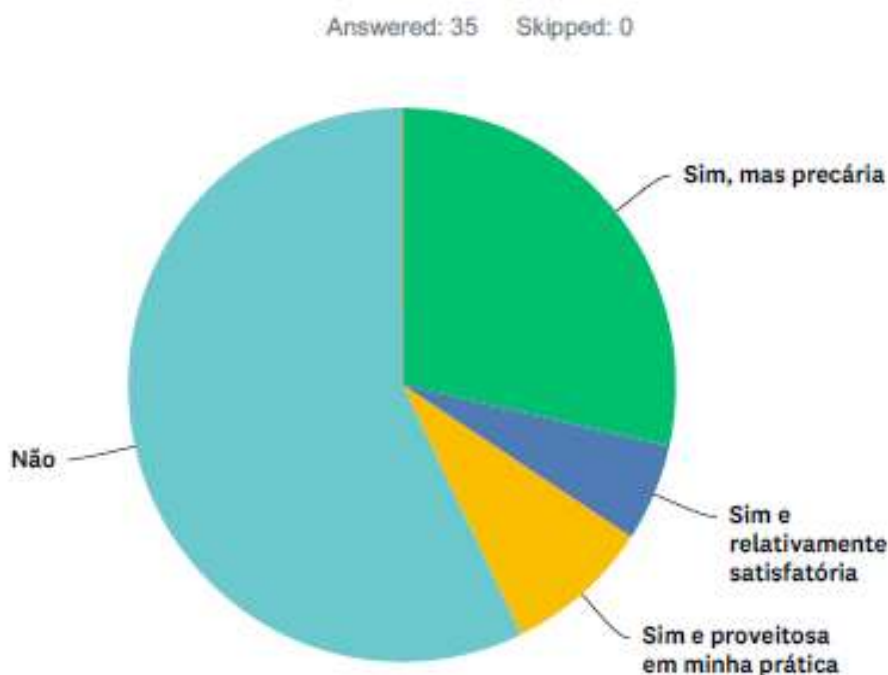
A questão de remuneração e de ambiente estrutural é um quesito que pesou na escolha desses professores; por outro lado, observei, tanto nesse questionário focal quanto no geral, que a representação pública é pequena e um dos fatores que levantei foi de que os professores possuem tantas dificuldades (institucionais e pessoais) que realmente pouco procuram por capacitações – assim sendo, sentem-se desatualizados e “com vergonha de estar muito defasado perante outros colegas” (R., 28 anos).

A maioria dos professores exerce a docência na faixa que compreende dos 12 aos 15 anos. Esse indicativo é importante, pois revela que o tempo de docência vivenciada com os discentes, os colegas e o público pertinentes à(s) escola(s) em que trabalha(m), são fatores para prováveis atuações em projetos relacionados ao uso das TICE no cotidiano escolar.

Conforme apontado na revisão bibliográfica, a maioria dos facilitadores não tiveram disciplinas específicas sobre a aplicação das TICE em sua formação acadêmica, e os 28,57%

que tiveram essa oportunidade, classificaram-nas como *experiência precária*, conforme apresentado no *Gráfico 11*.

Gráfico 11 – Formação acadêmica em disciplinas sobre as TICE



Fonte: Elaborado pela autora.

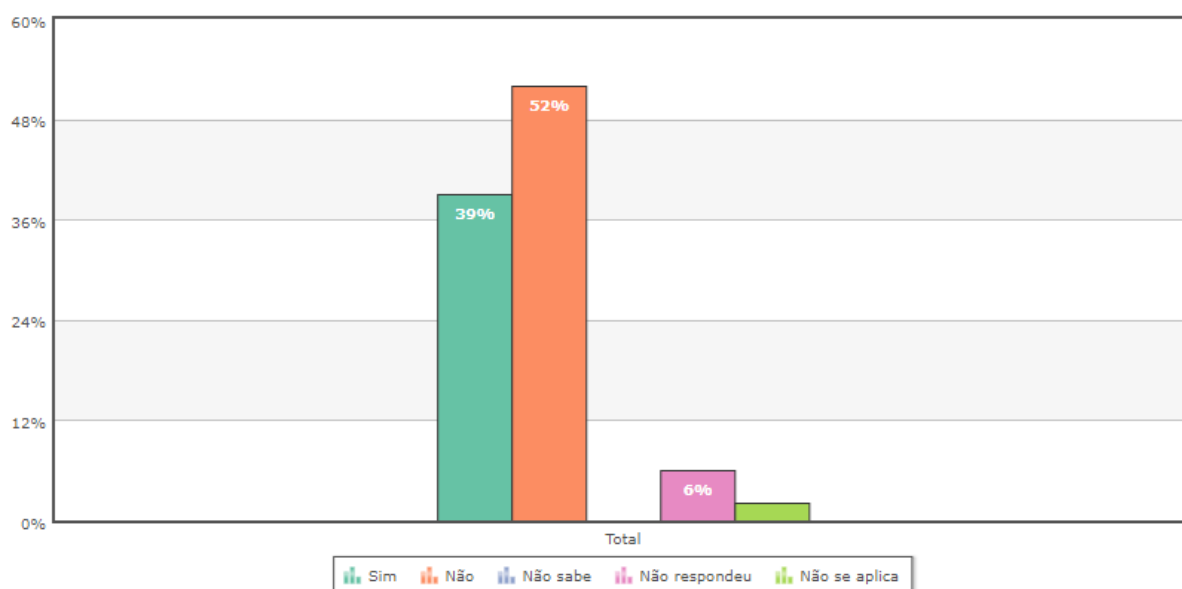
Concluimos que as TICE no ensino superior são actantes intermediárias, pois conforme Latour (2012a), elas simplesmente transmitem formas puras sem causar transformações, sem nada ou pouco acrescentar, fazendo o que qualquer outro em sua posição faria – não se evidencia, portanto, mediação. Ora, recaímos aqui em um ponto nevrálgico – se a academia propõe a formar e capacitar cidadãos em conformidade com a sociedade, o problema permanece; diria que estamos rodeando a mesma montanha há tempos: estamos acostumados a percorrer o mesmo caminho esquecendo que o espaço-tempo fora dos centros de formação não é o mesmo – as formações estão caducando sob a égide de transformar, seguindo os moldes fabris.

Quando mapeei as pesquisas do Cetic.br¹⁰⁵ sobre professores e suas formações em TICE durante os anos de 2012 a 2017, deparei-me com a seguinte situação similar - a diferença é que os marcadores se limitam a “sim”, “não” e “não possui curso de graduação”.

¹⁰⁵ Dados disponíveis em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao/>

Desse modo, sem estabelecer uma gradação sobre a eficiência dos cursos, a meu ver, dificulta a compreensão do alcance efetivo da integração das TICE em nível superior. As tabelas abaixo mostram o resultado do Cetic.br relativo aos anos de 2015, 2016 e 2017, referentes ao indicador D4¹⁰⁶, que investiga sobre os professores que cursaram na graduação disciplina específica sobre como usar computador e internet em atividades com alunos. O resultado revela que a falta de formação específica é crescente, o que corrobora as conclusões tecidas ao longo da revisão bibliográfica relativa à crônica precarização do desenvolvimento de docentes.

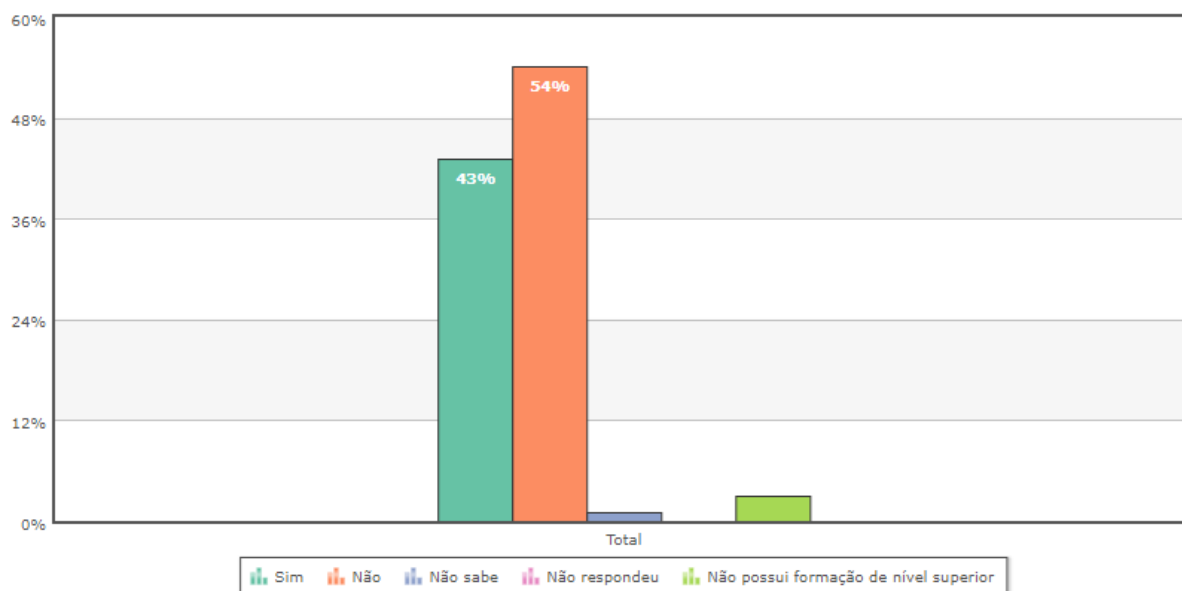
Gráfico 12 – Proporção de professores que cursaram disciplina específica sobre como usar computador e Internet em atividades com alunos na graduação: percentual sobre total de professores (2015)



Fonte: Cetic,br Educação, 2015.

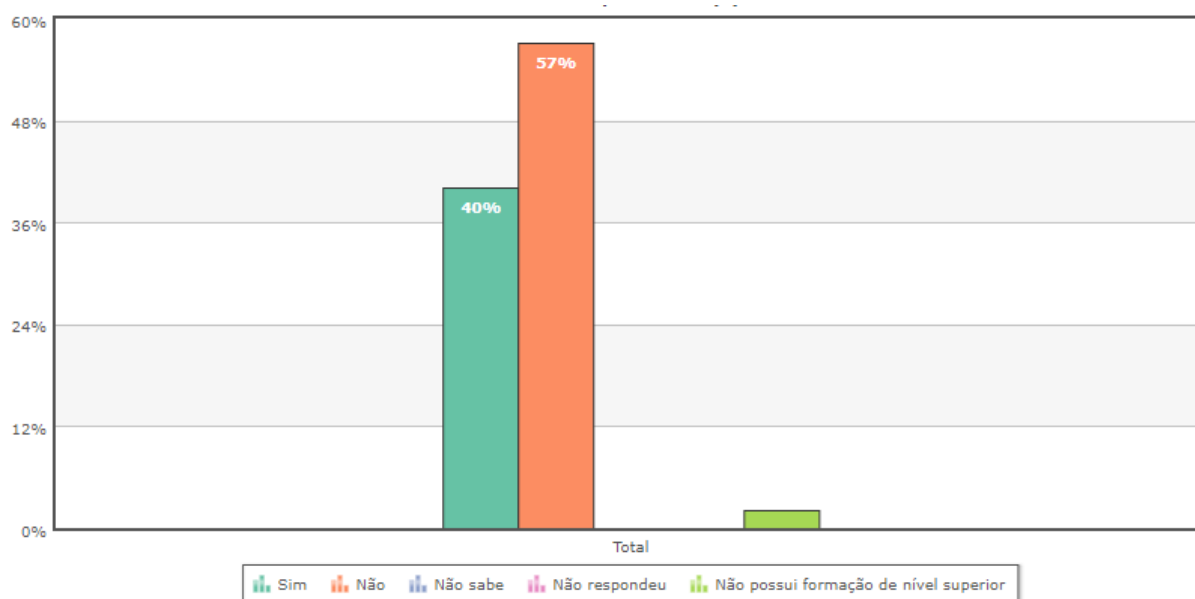
¹⁰⁶ O indicador refere-se ao percentual de professores de escolas brasileiras que cursaram disciplina específica sobre computador e Internet durante o Ensino Superior.

Gráfico 13 – Professores que cursaram disciplina específica sobre com ousar computador e Internet em atividades com alunos na graduação: total de professores (2016)



Fonte: Cetic,br Educação, 2016.

Gráfico 14 – Professores que cursaram na graduação disciplina específica sobre como usar computador e Internet em atividades com alunos: total de professores (2017)



Fonte: Cetic,br Educação, 2017.

Esses resultados não deixam sombra de dúvida da premente necessidade de desvio de rota – se a Educação deseja transladar, ou seja, deslocar objetivos e interesses, há que se criar um elo efetivamente significativo e substituí-lo pelo já corroído que aí está posto.

A consistência das conclusões das pesquisas relacionadas à formação de professores nos cursos acadêmicos, revela que a universidade, o abismo estabelecido entre a academia e a sala de aula, os professores socráticos e os graduandos são atores de um mesmo agenciamento: as licenciaturas estão banalmente se transformando em um bacharelado perdido ou disfarçado. Assim sendo, “formam-se” professores cujos perfis estão muito mais focalizados no domínio procedimental e operacional da sua área de saber do que um educador com viés humanístico que explore ideias de múltiplas formas, que entenda a aprendizagem a partir do protagonismo alinhada à Sociedade do Conhecimento.

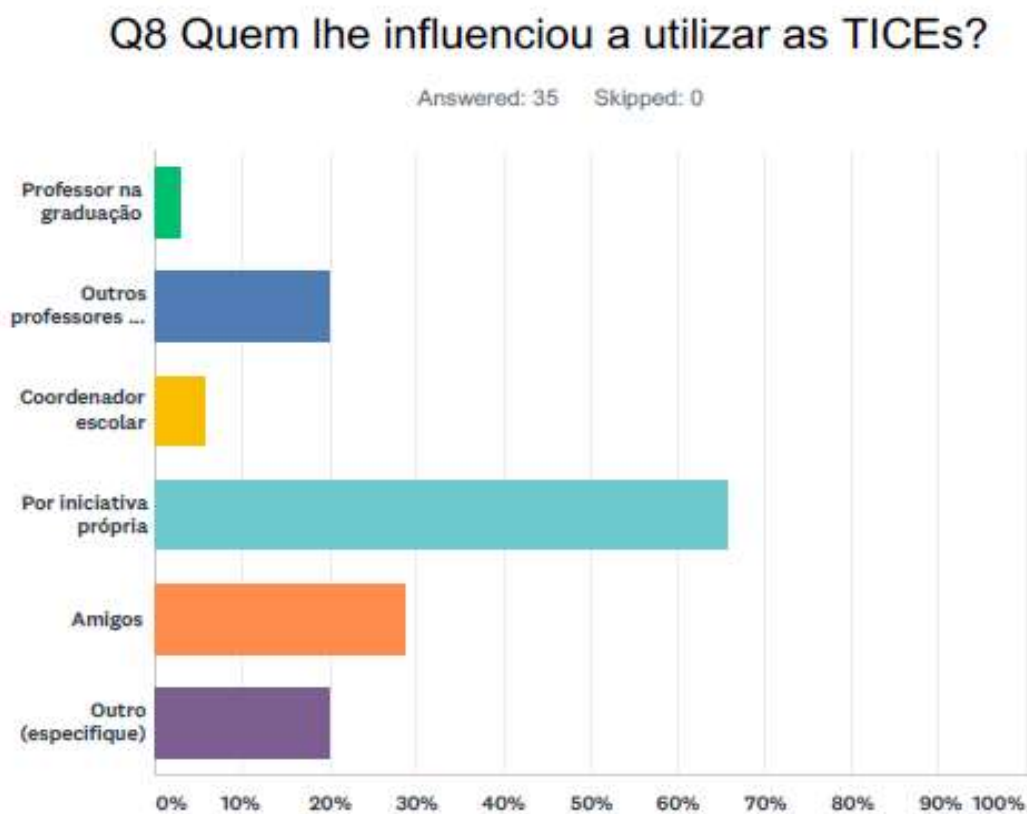
Sob a ótica da TAR tais atores retratam figurações, ou seja, “[...] dão uma imagem, uma roupagem, um corpo à ação [...]” (LATOURE, 2012a, p. 54). Essas roupagens ocorrem nos eventos acadêmicos de extensão, seminários, semanas temáticas, trabalhos e projetos finais de curso (todos relativos à área específica de conhecimento), que pouco dialogam com o atual contexto educacional e não consideram às problematizações que dele emergem; isso sem falar dos formadores de professores que, segundo as narrativas dos entrevistados, estão há tanto tempo longe de uma sala de aula de “verdade” que seus conhecimentos parcamente informa; eles estão “muito fora da realidade”. O desfecho desse processo de figuração é o que estamos cansados de apontar: nossas licenciaturas estão longe de formar educadores em seu amplo sentido.

Os facilitadores, como anteriormente mencionado, são professores que encontraram nas TICE mais um modo de ressignificar a aprendizagem. O fato de serem atuantes em salas de aula resulta em um discurso que os remete diretamente ao de seus pares, os quais buscam entender, aprender e fazer das TICE elemento incorporado às suas práxis.

Meu leitor, então deve estar se perguntando: de onde eles iniciaram? Antes de responder, gostaria que recordasse que esse questionamento se refere ao Ponto de Passagem Obrigatório (PPO), que nada mais é do o núcleo da solução para o problema original: como fazer professores se apropriarem das TICE de modo a usá-las efetivamente?

Pensando nisso, questionei os facilitadores sobre quem os influenciou a usar as TICE – a resposta está o *Gráfico 15*.

Gráfico 15 – Influência para o uso das TICE



Fonte: Elaborado pela autora.

Lembro ao leitor que o Ponto de Passagem Obrigatório (PPO) reúne diferentes actantes; se os actantes identificados passarem por este ponto, desempenhando novos papéis, a solução funcionará e o problema será resolvido (CALLON, 2014).

Assim sendo, ao evidenciar que 65,71% dos facilitadores iniciaram sua caminhada por iniciativa própria, tratei de seguir os rastros para tal resposta a fim de detectar diferentes actantes. Antes de qualquer coisa, “a necessidade de adaptação” e “a vontade de inovar” são os dois principais catalizadores de suas translações.

A partir daí, “melhorar a minha prática”, “engajar os alunos”, “tornar a aprendizagem mais significativa” e “personalizar a aprendizagem”, incorporaram-se à rede através dos aparatos e aplicativos digitais (actantes não-humanos/mediadores) quanto dos actantes humanos que lhes orientavam (também mediadores). Os alunos também atuaram como actantes intermediários nesse PPO, pois a aceitação foi fator de retroalimentação aos catalizadores iniciais. Latour (2012a) enfatiza que é fundamental entender que a ação dos actantes interfere na percepção e nos usos; daí as naturezas implícitas no fenômeno desse PPO

“[...] transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam [...]” (LATOURE, 2012a, p. 65).

Mas e a escola? Através das narrativas identifiquei que a escola desempenhou a função de intermediária para esses professores, com exceção de três deles: dois que são coordenadores de instituições educacionais e apenas outro que afirmou ter recebido formação específica da escola em que atua. Dessa forma, para os outros 33 professores, a escola “[...] não medeia, não produz diferença, apenas transporta sem modificar; leva de um lugar para outro, mas não transforma [...]” (LEMOS, 2013, p. 46).

O simbolismo dessa constituição agrega múltiplas forças de diversas naturezas – está aí representada o princípio da simetria, uma visão topológica plana dos actantes humanos e não humanos desse estudo, os quais podem fazer parte na análise do fenômeno.

Portanto, somos capazes de afirmar que o processo de apropriação das TICE por professores consiste em uma caixa preta ou, nas palavras de Latour (2008), em um processo de *making of* que nos privilegia com um campo de pesquisa abundante, pois quando um estudioso se embrenha nesse formigueiro “[...] volta aos bastidores; aprende sobre as habilidades dos profissionais; vê inovações tomarem forma; sente como isso era arriscado; e testemunha a intrigante fusão de atividades humanas e entidades não humanas [...]” (p. 133).

A etapa que segue ao PPO é buscar aperfeiçoamento- nesse sentido os facilitadores declaram participar de iniciativas tanto públicas como privadas para a sua formação e apropriação das TICE através das seguintes instituições/empresas:

Figura 15 – Formações em iniciativas públicas e privadas¹⁰⁷



Fonte: Elaborado pela autora.

¹⁰⁷ Grupo de Educadores do Google (GEG); Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC).

Além dessas iniciativas enunciadas pelos facilitadores, o AMPLIFCA realiza eventos intitulados IMERSÃO AMPLIFCA, os quais são desenhados para a capacitação desses facilitadores. Geralmente, o IMERSÃO ocorre em mansões alugadas, onde todos os participantes possam conviver as 48 horas do programa.

Estive presente em um deles, em 2018 e vivenciei dois dias de muitas trocas, dinâmicas e conhecimento – nesse evento, especificamente, o AMPLIFCA convidou o professor Franz Figueroa, da PUC/RS¹⁰⁸ para ministrar sobre a aplicabilidade da Teoria do Fluxo¹⁰⁹ (MIHALY, 1999) e Scrum¹¹⁰ na educação. Além disso, abordou novamente o projeto da *Apple* conhecido como Aprendizagem Baseada em Desafios.¹¹¹

Depois de traçar o caminho desses professores até aqui, resolvi averiguar quais são as dificuldades encontradas pelos seus colegas que participam (ou não) de seus cursos e oficinas a fim de desmitificar as TICE e utilizar os recursos digitais em aula.

Meu objetivo, em uma primeira instância, era levantar as percepções das adversidades costumeiramente verbalizadas pelos seus pares – a narrativa foi unânime em resultado: falta conhecimento adequado sobre a possibilidade de uso das TICE. A *Tabela 1* ilustra as dificuldades, segundo as percepções dos facilitadores:

¹⁰⁸ Franz Figueroa é mestre em Computação Gráfica pela UFRGS e bacharel em Análise de Sistemas pela Unisinos. Atualmente é Head UX Designer da *Apple Developer Academy* e professor do curso de Ciência da Computação na PUC/RS. Responsável pelo curso de Cultura de Inovação na Faculdade SENAC-RS. Trabalha como consultor de Inovação, *User Experience*, *Service Design* e *Design Thinking*.

¹⁰⁹ A teoria do fluxo (Flow Theory) baseia-se em uma relação simbiótica entre desafios e habilidades necessárias para enfrentar esses desafios. O fluxo ocorre quando os indivíduos ampliam os limites de suas habilidades para enfrentar esses desafios, de modo que elas não são superadas nem subutilizadas. Esse equilíbrio entre desafios e habilidades, entretanto, é frágil; quando perturbado, a apatia (baixos desafios e baixas qualificações), ansiedade (desafios elevados e baixas qualificações), ou relaxamento (baixos desafios e altas habilidades) são passíveis de serem experimentadas. A experiência de ansiedade ou relaxamento pode levar um professor a alterar o nível de desafio e também a estimular o aluno a aumentar seu nível de habilidade para entrar novamente no fluxo. Emitir o desafio apropriado (propor um problema a ser resolvido) e fornecer o apoio devido referent as habilidades dos alunos (fornecer feedback e andaimes) é a chave para trabalhar nas zonas de desenvolvimento proximal das crianças Essa dinâmica pode ser uma das formas mais ideais de envolver os alunos. Essa teoria embasa a maior parte da criação dos jogos de videogames – essa é a principal razão que faz com que crianças, jovens e adultos permaneçam horas jogando.

Para melhor conhecimento, vide: Shernoff *et al* (2014); Fredricks;Blumenfeld; Paris (2004); Hamari *et al* (2016).

¹¹⁰ Scrum é uma metodologia usada para a gestão dinâmica de projetos. Para melhor conhecimento, vide: Scott *et al* (2014); Loriggio; Farias; Mustaro (2013).

¹¹¹ Vide Nichols;Cator (2008); Johnson; Brown (2011) para melhor conhecimento.

Tabela 1 – Dificuldades para a integração das TICE

OPÇÕES DE RESPOSTA	PONTUAÇÃO	RESPOSTAS	
Falta (ou inadequação) de equipamentos.	0/2	51,43%	18
Dificuldade de acesso aos laboratórios ou inexistência dos mesmos.	0/2	37,14%	13
Restrição quanto ao uso de tecnologias móveis em aula.	0/2	42,86%	15
Internet lenta	0/2	68,57%	24
Excesso de alunos por turma	0/2	31,43%	11
✓ Falta de conhecimento adequado sobre a possibilidade de uso das TICEs.	1/2	77,14%	27
Falta de adequação ao currículo	0/2	42,86%	15
1 / 2			
Professores Amplificadores		SurveyMonkey	
✓ Falta de interesse dos alunos	1/2	5,71%	2
O professor acha que vai trabalhar muito mais.	0/2	77,14%	27
Outro (especifique)	--	2,86%	1
Total de respondentes: 35			

Fonte: Elaborado pela autora.

Quando os professores dizem que a falta de conhecimento é o maior impedimento, eles o fazem fundamentado; aliás, o fato de os educadores acharem que vão ter que trabalhar muito mais é prova desse desconhecimento.

Se tomarmos a aprendizagem como fenômeno, então não se espera que ela se concretize por meras transferências, mas que aflore no tempo e no espaço por meio de processos de translação entre os diversos actantes presentes no contexto sociotécnico escolar.

O professor pode até manifestar esse entendimento, mas quando traz pra a sua realidade, seu comportamento é outro.

Constatai através dos relatos que as TICE, às vezes, só se efetivam por uma rede de comando, de coordenadores, diretores, supervisores ou gestores¹¹² de uma escola – as relações que se estabelecem neste processo de integração são permeadas de conflitos.

¹¹² O estudo de Borges (2009) nos traz contribuições pertinentes a apropriação relacionada a pertinência dos gestores educacionais.

Os facilitadores destacaram, ora em suas próprias vozes, ora repetindo a fala de seus pares, alguns motivos que reverberam os discursos conflituosos de seus pares:

“É mais fácil encher o quadro de exercícios e gastar o tempo das aulas corrigindo, do que planejar algo novo com tecnologia.”

“Eu estou no controle – Não domino a tecnologia – Não tenho tempo para desenvolver isso – Não sou pago para isso.”

“Mais uma coisa para eu fazer... Lá vem ela com mais uma novidade”

“Vejo muitos professores preocupados com o ensino e poucos preocupados com a aprendizagem. Assim: “eu ensino do meu jeito mais fácil” e você que se vire para aprender.”

“[...] que não são obrigados a saber e que não são remunerados o suficiente pra investir em tecnologia.”

“Não sabem usar e me chamam para ensinar.”

“Vejo que alguns professores alegam que é difícil fazer uso das tecnologias porque não querem perder o espaço de palestrante e ator principal na sala de aula.”

“A falta de tempo e apoio da comunidade escolar. Muitos professores não apoiam uns aos outros por receio.”

De acordo com Almeida e Valente (2011) esses conflitos ocorrem devido a:

Formação inadequada do professor para fazer essa integração e a falta de preparo dos gestores educacionais para dar o suporte às inovações pedagógicas; a estrutura e o funcionamento dos sistemas de ensino que dificultam novas formas de organização do tempo e espaço das aulas; e a falta de apoio do professor para auxiliá-lo nas mudanças de crenças pessoais, de concepções e, mais concretamente, de postura diante do novo. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 40)

Ora, não é por acaso que a escola na contemporaneidade tenha se tornado um espaço de contrastes que permeiam o desordenamento cultural que atravessamos. Quando as resistências permanecem, mesmo diante do discurso do semelhante, as translações¹¹³ podem

¹¹³ Esse tipo de translação faz parte do que Latour (1997a, 2010, 2012a) denominou segundo tipo de translação.

convergir nas direções tomadas através de um processo de cooptação. É como se dissessem: “por que você não quer? Vem comigo” (LATOURE, 1997a, p. 183).

As entrevistas realizadas com esse grupo demonstraram que esse tipo de translação é quase uma constante – explico – essa é a porta de entrada desse grupo nas oficinas dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA. A sensibilização ocorre numa tentativa de iniciar um processo de *interessment* em outras entidades para aceitarem as definições e papéis que lhes são propostos durante a problematização (LATOURE, 2010). Veremos no próximo tópico, como os facilitadores se preparam para sensibilizar seus pares.

4.3.4 Sensibilizando o formigueiro

Todos os tempos são para quem deles experimenta contemporaneidade, obscuros. Contemporâneo é, justamente, aquele que sabe ver essa obscuridade, que é capaz de escrever mergulhando a pena nas trevas do presente [...]. (AGAMBEN, 2009, p. 62-63 apud MARTINUZZO, 2012)

Mediante as razões citadas no tópico anterior e as resistências que os facilitadores elencaram no questionário¹¹⁴, passo a tratar das translações realizadas por esse grupo quando eles assumem o papel de professores formadores de professores.

Antes de tudo, gostaria de salientar que observar os facilitadores, atuando nos SEMINÁRIOS AMPLIFICA, é como produzir uma colorida colcha no estilo patchwork – são inúmeras as identidades performadas e as oportunidades de transformação mútua; os formadores conduzem seus pares de tal modo que se evidenciam os ajustes de práticas com versões heterogêneas.

Conforme Latour e Woogar (1997a), onde há heterogeneidades circulando há redes sendo tecidas e incomensurabilidades sendo construídas; afinal, no processo que “faz fazer” não cabe o “fazer-agir” causal, o que realmente importa é seguir a produção de diferenças.

Os facilitadores utilizam metodologias e técnicas de aprendizagens ativas quando performam suas oficinas para que os professores se mantenham os mais ativos e interativos possíveis. A oficina, em si, já serve como modelo de condução de aula para os professores pares.

As translações iniciam quando o AMPLIFICA¹¹⁵ iniciam o *design* de mais um SEMINÁRIO AMPLIFICA, momento esse que decide o que e com quem. A organização das temáticas gira em torno dos seguintes objetivos:

¹¹⁴ Vide APÊNDICE 7 para visualizar todas as respostas dos facilitadores sobre a questão de resistência às TICE.

- a) as práticas internas e externas mais relevantes no dia-a-dia da escola;
- b) uso de ferramentas mais simples de serem compreendidas para não só conquistar os professores como para que eles possam utilizá-la como modo de apropriação subjetivada;
- c) ferramentas que possam ser utilizadas em qualquer área de concentração; que possam ser utilizadas *on/off-line*;
- d) associar as TICE aos métodos tradicionais sempre dando ênfase à tecnologia digital;

Esses objetivos direcionam para os temas que são debatidos e co-construídos com o AMPLIFICA e os facilitadores através de reuniões *on-line*, via *e-mail* e *chats*, que vão sendo compartilhados e modificados via *Google Docs*.

Os programas dos SEMINÁRIOS refletem esses objetivos, dado as diversidades de temas das oficinas e das sessões plenárias como verificaram em alguns excertos do programa, conforme pode ser observado na *Figura 16*.

¹¹⁵ A partir de agora o termo AMPLIFICA fará referência somente a suas duas idealizadoras e o termo SEMINÁRIO as ações desse Movimento.

Figura 16 – Excerto do programa SEMINÁRIO AMPLIFICA BILINGUE – RIO, 2018¹¹⁶

9h30 - 11h10		Inspiração para Gestores Educacionais	
SALA 10 20 vagas	Hackeando a Escola Carla Arena e Samara Brito, <i>Amplifica</i>		
9h30 - 9h55		Inspiração para professores - Inspiration for teachers	
	Ideias inspiradoras 1		Ignite 1
SALA 01 Inovar 20 vagas	A professora não pode vir. E agora? Maura Marzocchi, <i>CEC Escola</i>	ROOM 06 Inventing 20 Slots	OcupAR - Adding new dimensions to cross-curricular learning Giselle Santos, <i>Google Innovator</i>
SALA 02 Transcender 20 vagas	Como trabalhar com tecnologia na Educação Infantil? Maggy Santos, <i>Colégio EMECE</i>	ROOM 07 Renewing 20 Slots	Ready. Set. Publish! Digital media creation in the classroom Mariana Ochs, <i>Google Innovator</i>
13h50 - 14h30		Inovação - Innovation	
AUDITÓRIO 120 vagas	A revolução tecnológica e os novos desafios para as instituições de ensino Rodrigo Vale, <i>Google</i>	SALA MULTIUSO 80 vagas	Bilingual Education: from a Privilege of a Few to a Right of Everyone Carlos Trindade, <i>EDUCATE</i>
14h35 - 15h25		Experimentação - Hands-on	
	Sessão 1		Hands-on Session 1
SALA 01 Inovar 25 vagas	Meu Google Site: on-off do ensino híbrido Cristiane Fiorentini, <i>Google Innovator</i>	ROOM 06 Inventing 25 Slots	Who owns the city? Julia Esteves Abreu, <i>Cultura Inglesa</i>
SALA 02 Transcender 25 vagas	Docência On-line Independente na Prática Régis Tractenberg, <i>Livre Docência Tecnológica Educacional</i>	ROOM 07 Renewing 25 Slots	Integrating quizzes to Google Classroom Leonardo Penna, <i>Eleva</i>
SALA 03 Repensar 25 vagas	Jogo Semântico - fazer diferente não requer experiência Kadu Braga, <i>Google Innovator</i>	ROOM 08 Rebuilding 25 Slots	Bilingual education in Brazil: from the deconstruction of myths to the recognition of possibilities Antonieta Megale e Camila Dias, <i>Instituto Singularidades</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

¹¹⁶ Vide ANEXO 2 para visualizar o programa completo desse evento – no anexo é possível acessar os links que estão em azul, conforme mostra a figura.

O design dos SEMINÁRIOS bem como suas ações e dinâmicas de movimento, para cada uma de suas versões, envolve múltiplos actantes que vão desde a seleção dos facilitadores, dos *Minders* (monitores), dos contatos para a escolha do local, do serviço de fotografia e filmagem, dos patrocinadores, das editoras que estarão expondo, do serviço de *buffet* e música, da qualidade dos dispositivos técnicos, da velocidade da rede sem fio, dos espaços que podem ser disponibilizados na escola, etc. Isso remete ao questionamento que Latour (1994) realiza ao ponderar sobre o que fazer para que as ações cooptem com as translações de um fenômeno:

Mas como serão essas ações? Muitas, na maioria das vezes imprevisíveis, que transformarão o objeto ou a afirmação transportada. Portanto, estamos diante de uma incerteza: ou os outros não tomam a afirmação em suas mãos ou a tomam. Se não tomarem, a afirmação ficará presa num ponto do tempo e do espaço: eu, meus sonhos, minhas fantasias..., Mas se a tomarem nas mãos, poderão transformá-la tanto que ficará irreconhecível. Para sair dessa incerteza, precisamos fazer duas coisas ao mesmo tempo: (1) *alistar outras pessoas* para que elas participem da construção do fato; (2) *controlar o comportamento delas* para tornar previsíveis as ações. (LATOUR, 1994, p. 177-178)

Dito dessa forma, podemos afirmar que as ações do AMPLIFICA encontram-se em linha na formação de uma rede sociotécnica de educadores que se mobilizam e que acordam sobre como gerar transformação, apropriação e empoderamento de seus pares que possam afluir em seu contexto educacional.

Passemos, pois para as ações educativas que norteiam essas ações e condução das oficinas.

O primeiro ponto de sensibilização, como mencionei anteriormente, é o fato de que os professores se identificam com o quê e por quem serão conduzidos – a linguagem e o conhecimento pleno dos conflitos, problemas, adversidades, frustrações e anseios propiciam não só um Ponto de Passagem (PPO), mas diferentes sensações, sentimentos, reações e forças.

Ora a partir do momento que “transladar interesses significa, ao mesmo tempo, oferecer novas interpretações desses interesses e canalizar as pessoas para direções diferentes” (Latour, 1994, p.194), tomamos um atalho do percurso vivido e assumimos uma posição que informa ao(s) meu(s) pares(s) a seguinte intenção: “*olha, você quer isso? Eu te ajudo a chegar lá, mas a gente tem que desviar só um pouco, tomar um atalho, tá?*”

Tal ação faz parte do terceiro tipo de movimento que opera em uma rede – o desviar – que nada mais é do que a aproximação de interesses em um denominador comum: o atalho

que leva à conformidade desses interesses (LATOURE, 1994, p. 183). Assim, somos informados desses “atalhos” através das metodologias e técnicas educacionais performadas.

Verifiquei que o núcleo dessas ações performadas gira em torno da denominada Metodologias ou Aprendizagens Ativas¹¹⁷, cujo “[...] o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso.” (MORAN, 2015). Tais metodologias só se efetivam se o professor desempenhar o papel de curador de saberes – ele é educador e aluno ao mesmo tempo, garantindo assim a cocriação de experiências de aprendizagem verdadeiramente inovadoras, formativas e transformadoras.

Dessa forma, ao participar dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA mapeei os seguintes procedimentos relativos às Metodologias Ativas (doravante MA):

1. **Gamificação** – compreende o processo de adicionar características de jogos a produtos ou serviços não relacionados aos mesmos. Existem duas categorias essenciais que devem ser observados na gamificação: (a) a liberdade de escolha (*Freedom of choice*) – apresentar conteúdos didáticos só será divertido somente quando os jogadores escolherem participar voluntariamente dele e seguir as metas e regras, não quando eles são forçados ou “enganados”; (b) a liberdade para falhar (*Freedom to fail*) – os alunos pouco experienciam o chamado *fracasso sem consequências*, ou seja, a ausência de punição matém os alunos engajados, já que podem realizar novas tentativas. Uma vez ignorado, o *fracasso sem consequências* dificulta o envolvimento dos aprendizes.
2. **Design Thinking** - é uma abordagem, uma configuração mental (*mindset*) para a aprendizagem, colaboração e resolução de problemas. Na prática, o processo de design está estruturado para identificar desafios, reunir informações, gerar soluções potenciais, refinar idéias e testar soluções. O *Design Thinking* pode ser implementado com flexibilidade, como parte de uma estrutura para um projeto de curso ou um roteiro para uma atividade ou projeto de grupo. O *Design Thinking* se diferencia de quaisquer outras metodologias de solução de problemas, pois se concentra no usuário ou na pessoa que os enfrenta. O *designer* resolve o problema via empatia com o outro ao se colocar em seu lugar na situação que requer uma solução através de uma abordagem prática.

¹¹⁷ As Metodologias Ativas derivam do movimento da Escola Nova, que pretendia inovar a educação, na época conhecido como “Escola Ativa” ou “Escola Progressista” No Brasil, elas emergiram por meio do movimento da Escola Nova que foi idealizado por alguns intelectuais, dentre eles destacam-se Lourenço Filho (1897-1970) e Anísio Teixeira (1900-1971).

3. **Storytelling** – utilizada como técnica, advém da área de marketing e ajuda a criar conexões com o público e envolvê-lo em uma experiência que, no fim, resultará em alguma ação interessante. A técnica é muito útil para melhorar qualquer interação em que haja a necessidade de criar algum tipo de laço ou promover engajamento, como na relação entre professor e aluno. O *Storytelling* possui uma estrutura básica que consiste em: (a) apresentar o problema e o personagem, chamado para um desafio ou para o destino; (b) conflitos ou recusa ao chamado; (c) clímax; (d) resolução do conflito. Além disso, o *Storytelling* demanda a utilização de vídeos, gravuras, imagens, usar diálogos reais e possuir um personagem que se identifique com o público-alvo que deseja atingir.
4. **Trilhas de Aprendizagem**¹¹⁸ – trata-se de uma abordagem sistemática de ações de desenvolvimento que recorrem a múltiplas formas de aprendizagem. De acordo com Tafner, Tomelin e Müller (2012), as trilhas de aprendizagem são caminhos virtuais para o desenvolvimento intelectual que promovem e desenvolvem competências que englobam conteúdo teórico, habilidades e atitudes. Possui como característica os seguintes elementos: (a) envolve um indissociável processo mental e emocional; (b) processa-se, em grande medida, no subconsciente; (c) resulta da resolução de tensões e liberação de angústias, principalmente quando envolve avanços importantes; (d) depende das experiências, tentativas e erros de cada indivíduo; é um processo social que depende da interação com outros; (e) está associado a mudanças de comportamento.

Em meu trilhar, evidenciei, que o uso das trilhas de aprendizagem, entretanto, é o que norteia as ações do AMPLIFICA quando ministram o Bootcamp AMPLIFICA¹¹⁹ tanto presencial como a distância. No caso das oficinas presenciais, as trilhas são delimitadas por tópico e propõem desafios que devem ser cumpridos por cada grupo de professores em um determinado período de tempo – são os professores que se ajudam, compartilham seus conhecimentos e também desconhecimentos e procuram cumprir o desafio proposto. Carla e Samara desempenham o papel de mediadoras enquanto as translações vão ocorrendo.

No âmbito virtual, há uma equipe de facilitadores que participam, desempenhando mediações em tempo quase real; no fórum, os próprios professores procuram se ajudar

¹¹⁸ Conforme Brandão (2009, p. 85): “Esse modelo advém de abordagens denominadas de rotas de aprendizagem para navegação profissional; Le Boterf, (1999) e aprendizagem baseada em competências Gonczi (1999), que propõe a associação das competências profissionais desejadas por determinada organização que permitam o desenvolvimento de tais competências organização.”

¹¹⁹ Ação realizada para preparar os professores para a certificação oficial do *Google Educador*.

explicitando os seus caminhos para a realização das tarefas, não importando se bem ou malsucedidas. Abaixo excertos de trilhas de aprendizagem e o ambiente físico e virtual das ações realizadas no *Bootcamp* AMPLIFICA.

Figura 17 – Exemplo de trilha e foto do ambiente do curso presencial.



Fonte: <http://amplifica.org/>.

Figura 18 – Plataforma do curso na modalidade online.



Fonte: <http://amplifica.org/>.

As observações de campo permitiram-me concluir que o design das oficinas é, *per se*, uma meta aprendizagem, em outras palavras, o formato delas já informa o professor que há outras maneiras de pensar em uma aula.

Assim sendo, elenco os passos que agenciam a performividade dos *Innovators* nos SEMINÁRIOS AMPLIFICA:

1. As oficinas sempre partem de problemas práticos, concretos e das preocupações vivenciadas pelos professores em seus contextos reais;
2. Visam à promoção da reflexão sistemática por parte dos próprios professores após algumas oficinas. O nome designado para essa ação é “aquário” e sempre engloba o que os seus alunos querem, sentem, pensam e agem, e sobre as relações entre esses aspectos;
3. A interação pessoal entre os Innovators e os professores e entre os próprios professores participantes é ato corriqueiro e sistemático;
4. O programa das oficinas apresenta uma tendência realista, visto que atende as demandas prévias dos professores, e apresentam um caráter fortemente integrado. Evidenciei dois tipos de integração: a integração de teoria e prática e integração de várias disciplinas.

Isso muito contrasta com a realidade enfrentada nos cursos de licenciaturas e pedagogia de nossas universidades.

Geralmente a teoria implícita subjacente à formação tradicional de professores baseia-se num modelo em que a universidade fornece a teoria, métodos e habilidades resultantes de cursos em que a teoria é apresentada com quase nenhuma conexão à prática.

Não é de se estranhar que os professores recém-graduados ao partirem para seu campo de atuação, experimentem o que eu chamo de fenômeno da transição de choque – muita teoria, pouca meta aprendizagem e um programa curricular a ser cumprido à risca. Não é de se estranhar que, após certo tempo, impactar esses professores engessados é ato de metamorfose quase impossível.

Assim sendo, o corolário “mudança educacional” parece ser um belo ideal de professores e educadores, mas sob uma perspectiva generalista, não passa mais do que um ideal. Como resultado imediato, o impacto da formação de professores na prática de seus alunos é limitado. Mediante tal cenário, o que os educadores realmente desejam? O que os move para procurar capacitação?

Na próxima sessão focalizarei esses pontos através das vozes de quem, muitas vezes, não é ouvido.

4.3.5 A dívida da formação de professores – a voz dos que buscam seguir a trilha digital

A lacuna existente entre a formação profissional de professores e o uso das mídias digitais na Educação tem sido envolvida em uma visão fetichista, pois apesar de haver uma extensa produção de estudos sobre ensino e aprendizagem, há uma visível falta de atenção às complexidades e heterogeneidades de como e porque os professores realmente se apropriam das TICE em sua práxis rotineira e de maneira eficaz.

O paradigma de responsabilização da formação de professores restringiu o currículo, reduziu espaços para discussão crítica e diminuiu as possibilidades de professores e professores formadores a trabalhar uns com os outros como agentes de mudança social e de inovações escolares.

Através da revisão bibliográfica deste estudo referente ao tema, pude observar que impera certa negligência em averiguar o processo de negociação que os professores travam para pôr em prática uma inovação que seja potencialmente disruptiva em seu ambiente de trabalho.

Nesse sentido, vale salientar que os sujeitos envolvidos nesse estudo, salientaram que a proficiência em tecnologia desempenha um papel de igual importância ao de compreender como as TICE e seus aplicativos podem apoiar suas próprias práticas de ensino e objetivos curriculares – sem esse entendimento não há como caminhar para aplicações disruptivas.

Ora, se esses fatores não subexistem um sem o outro, depreendemos que as TICE continuarão a serem subutilizadas e permanecerão cada vez mais distantes das práticas de ensino dos professores e da cultura da comunidade escolar. Consequentemente, o uso do computador, do *smartphone*, do *tablet*, etc, continuará sendo tratado como um evento especial pelos alunos ou apenas como um complemento do currículo tradicional, como questiona Lévy (1999):

Como manter as práticas pedagógicas atualizadas com esses processos de transação de conhecimento? Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar conscientemente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais e, sobretudo os papéis de professor e aluno (LÉVY, 1999, p. 172)

Assim sendo, esclareço ao meu leitor que ao conceber uma investigação sobre professores empoderando professores, sob a ótica da TAR, procurei superar polarizações e buscar opções de experiências formadoras efetivada pela ressignificação da

práxis. Nesse sentido, passo a ouvir a voz dos professores que buscam minimizar a dívida de suas formações.

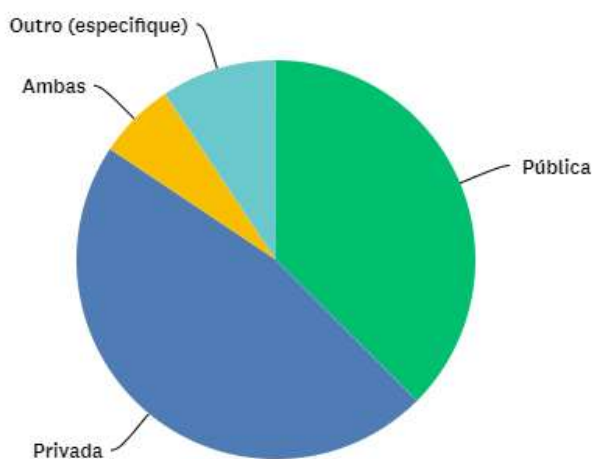
4.3.6 Quem é o público do AMPLIFICA?

Os professores que fizeram parte desse levantamento participaram dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA no período de 2015 a 28/08/2018, ocorridos em diversas cidades do país; ao todo 96 professores se manifestaram através do questionário e das entrevistas informais realizadas durante os eventos.

As chamadas para os Seminários são realizadas através das redes sociais do MOVIMENTO; é através do compartilhamento dos seguidores do AMPLIFICA (28,42%), pela a indicação de colegas (43,16%) e amigos (17,89%) que outros participantes atendem aos eventos e vão se juntando à comunidade. Os eventos são pagos, mas professores que desejam participar, e são principalmente provenientes de escolas públicas, recebem descontos significativos da ordem de 50%. Geralmente a inscrição gira em torno de R\$ 220,00 – R\$ 250,00 reais.

A amostra do período de pesquisa revelou a origem desse público, conforme vemos no *Gráfico 16*.

Gráfico 16 – Local de trabalho dos professores



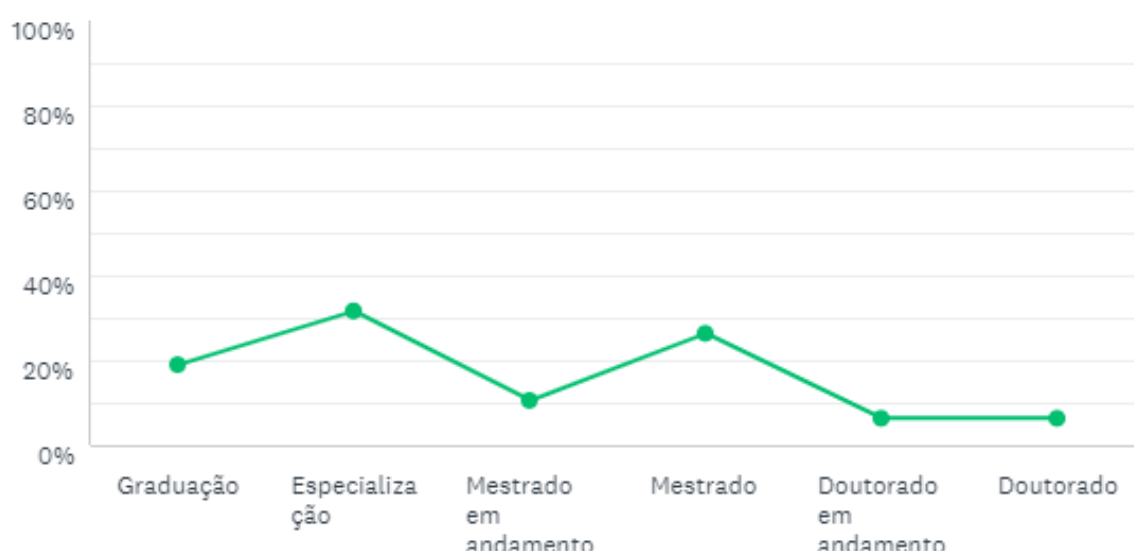
Fonte: Elaborado pela autora.

Os professores que atuam no terceiro setor, em ONGs e são proprietários de instituição de ensino somam 9,38%; por outro lado, 6,25% atuam tanto em escolas pública

como privadas e, finalmente, 46,88% são provenientes de instituições provadas e 37,50% de públicas. Ao longo de meu acompanhamento verifiquei que a participação de professores de escola pública foi o que apresentou maior crescimento.

O nível de escolaridade dos participantes, ilustrados no gráfico abaixo, revela que a maioria possui curso de especialização. Esse indicador leva-nos a corroborar que, segundo as pesquisas (GATTI, 2013, 2010; LIBÂNEO, 2014), buscam por cursos de especialização já que dão margem para a progressão funcional e, conseqüentemente, melhores salários, conforme apresentado no *Gráfico 17*.

Gráfico 17 – Escolaridade dos participantes



Fonte: Elaborado pela autora.

A faixa etária desse grupo está compreendida entre os 24 a 43 anos e apenas 11,57% dos participantes possuem idades que variam de 44 a 56 anos.

Esses dados iniciais, apesar de situar algumas características, não traduzem os movimentos, nem apresentam questões substanciais das associações configuradas na rede.

Recordo o meu leitor que a TAR se efetiva através de narrativas e descrições, as quais permitem o cartógrafo a estabelecer diversas relações em que os actantes performam alguma coisa (LATOUR, 2012a).

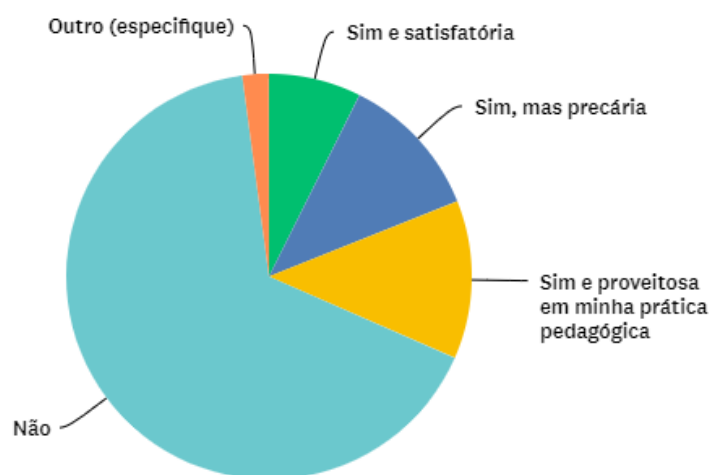
Assim sendo, quando parti para a análise desse grupo, mantive em mente de que ele é, antes de tudo, um conglomerado de composições temporárias que não encerra em si uma essência.

Explico a minha asserção: a identidade dos professores enquanto *status* profissional não compõe uma rede homogênea e estática, pois produzem uma inteligência cooperativa, permitindo que o conhecimento seja compartilhado pelos seus diversos pares. Isso remete a ideia deleuzeguatariana (2000) de que em um rizoma não há pontos fixos, apenas agenciamentos.

Portanto, uma vez identificada a heterogeneidade desses professores, enquanto um grupo participante do AMPLIFICA, passei a analisar “[...] os movimentos, os fluxos, as circulações, as alianças, as estratégias e táticas de associação e negociação utilizadas por estes na construção de uma rede [...]” (LATOURE, 1994, p. 81).

Corroborando as pesquisas realizadas pelo Cetic.Br (2012-2017), por Belloni (2003), Bonilla e Pretto (2015), Vieira (2017), Moraes, (2006), Quartiero (2010, 2012), Fantin, e Rivoltella (2010) e Monteiro (2006), a maioria desse grupo também não teve disciplinas sobre integração das TICE em sua formação acadêmica, conforme podemos constatar no *Gráfico 18*.

Gráfico 18 – Disciplinas específicas e TICE na formação acadêmica



OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS
Sim e satisfatória	7,37%
Sim, mas precária	11,58%
Sim e proveitosa em minha prática pedagógica	12,63%
Não	66,32%

Fonte: Elaborado pela autora.

As primeiras controvérsias começaram a surgir a partir do momento que passei a questionar os professores sobre seu conhecimento em relação às TICE e sua práxis. Através delas pude identificar o momento oportuno em que o “social” pode ser compreendido como a metáfora que Venturini aplica ao fluxo magmático em seus vários estados, de líquido a sólido: “[...] nas margens do fluxo, a lava esfria e se cristaliza, uma vez sólida, a rocha tocada pelo calor do fluxo se funde e se torna parte do fluxo [...]” (VENTURINI, 2010, p. 264).

Foi nesse estágio da pesquisa que pude observar claramente “[...] o momento ideal para revelar o movimento de agência, a mediação e as traduções entre actantes, o estabelecimento de intermediários, as relações de força, os conflitos antes de se estabilizarem como caixas-pretas [...]”¹²⁰ (LEMOS, 2013, p. 106).

Uma das controvérsias observadas ocorreu em relação ao conhecimento tecnológico que os professores afirmam ter e os aplicativos, ferramentas e programas que utilizam em sala de aula.

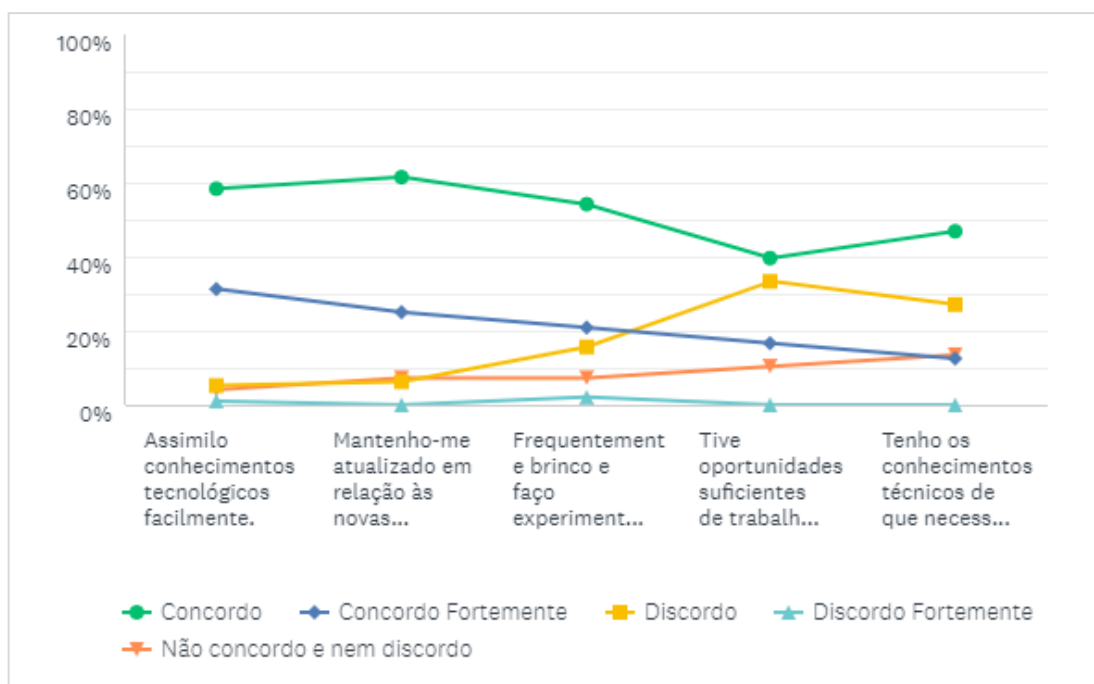
Os professores, em sua maioria, declaram assimilar às TICE sem dificuldade e estarem atualizados quanto os aplicativos que vão aparecendo no mercado, conforme demonstra o *Gráfico 19*.

Ora, o desenvolvimento do conhecimento científico com características de uma rede sociotécnica proposta Bruno Latour enseja que um educador alinhado à cibercultura (SANTAELLA, 2013; LEMOS, 2002; LÉVY, 1998; 1999; MORAN, 2015), seja possuidor de conhecimentos e habilidades cognitivas, operacionais e sociais, e capaz de construir conhecimentos colaborativamente através do diferencial julgamos fazer a diferença: o que acontece aqui e agora no ciberespaço que essa geração usa ser transportado para as práticas pedagógicas.

No entanto, ao serem questionados sobre quais ferramentas utilizam em sala de modo à ressignificar sua práxis, os professores se manifestam ao uso frequente do armazenamento na nuvem (60%), ao buscador Google, incluindo o *Google Docs* (42,42%) e *Slides* (40%) e o e-mail (57,89%).

¹²⁰ Segundo Latour (2012a), as “caixas pretas” são fatos científicos que vão lentamente ganhando coerência dentro de uma rede sociotécnica até formarem uma discussão encerrada, de forma que se considera aquilo sem se entender a fundo, como um fato. Nesse ponto, não há mais controvérsias

Gráfico 19 – Conhecimento tecnológico



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 2 – Conhecimento tecnológico

	CONCORDO	CONCORDO FORTEMENTE	DISCORDO	DISCORDO FORTEMENTE	NÃO CONCORDO E NEM DISCORDO	TOTAL
Assimilo conhecimentos tecnológicos facilmente.	58,33% 56	31,25% 30	5,21% 5	1,04% 1	4,17% 4	96
Mantenho-me atualizado em relação às novas tecnologias mais importantes.	61,46% 59	25,00% 24	6,25% 6	0,00% 0	7,29% 7	96
Frequentemente brinco e faço experimentos com a tecnologia.	54,17% 52	20,83% 20	15,63% 15	2,08% 2	7,29% 7	96
Tive oportunidades suficientes de trabalhar com diversas tecnologias.	39,58% 38	16,67% 16	33,33% 32	0,00% 0	10,42% 10	96
Tenho os conhecimentos técnicos de que necessito para usar a tecnologia.	46,88% 45	12,50% 12	27,08% 26	0,00% 0	13,54% 13	96

Fonte: Elaborado pela autora.

Entretanto, os aplicativos que mais se relacionam com os alunos como o *Twitter*, *Snapchat* quase nunca são utilizados, com exceção do *YouTube* (61,05%). Os marcadores de uso do *Facebook* são os únicos que apresentam uma variação dentre os descritores *às vezes* (19,15%), *raramente* (23,40%) e *nunca* (34,04%). A controvérsia constatada é de que os meios utilizados por professores servem como repositórios ou extensões de temas pedagógicos como mais “uma ferramenta” de estudo. Nesse sentido, as ferramentas utilizadas desempenham o papel de intermediários (LATOUR, 1994, 2012a), embora nas representações imaginárias e sociais desse grupo ela seja “mediadora”, que provocam mudanças.

Infelizmente, não as provocam – são usadas como *commodities*, somente para “evidenciar uma inovação” que está posicionada com a Sociedade do Conhecimento, da cibercultura e da ciborguização e faz parte da escola.

Tive a oportunidade de corroborar esse fato durante os SEMINÁRIOS AMPLIFICA – os professores usam a tecnologia pessoalmente, têm conhecimento de muitos aplicativos e até os utilizam em seu dia-a-dia, mas quando se trata de sala de aula, a narrativa segue quase uma rota automatizada de ações, nada aventureiras e empreendedoras. O modo de convivência fluída e a ubiquidade, características plenas dessa geração digital é reconhecida, mas em pouco aproveitada quando se trata de ensino e aprendizagem.

Os professores declaram não possuírem uma clareza pedagógica da aplicação das redes sociais como *Twitter*, *Pinterest*, *Facebook*, *Tumblr*, *Instagram*, *Snapchat*, *Periscope*, etc. – redes essas que informam os diversos interesses dos alunos atualmente.

Assim quando, nas muitas conversas com esses professores, instiguei a possibilidade de usar redes sociais como comunidades de aprendizagem, como ambientes para compartilhar sobre o que está sendo estudado em sala de aula, onde os alunos protagonizam conhecimento autoral, por exemplo, as reações foram de surpresa: “não tinha pensado nisso...; menina, olha aí uma ideia legal, vou tentar...”

Depreendi que as redes sociais, para esse grupo, é uma controvérsia estabelecida, uma caixa-preta, como afirma Latour (2012a), uma vez que as redes sociais são mais para um “divertimento”, na opinião dos professores, percebe-se certa estabilização de polêmicas e debates, de modo que são encerradas.

Imagine-se como aluno, em uma sala que há um *Datashow* e *notebook* disponível para o professor, a aula é “moderna” porque ele lê os slides, fala sobre alguns hiperlinks que selecionou para os alunos estudarem em casa e apresenta em algum momento uma micro explicação ou aula editada na linguagem dos alunos, sobre o que se estuda. Pergunte meu

leitor, aos seus alunos o quão atual é essa aula para eles. Creio que com uma expressão enviesada no rosto esboçem um “*hum... é..., pode ser*”.

Entretanto, o que está encerrado em uma caixa-preta pode transladar a qualquer instante, gerando novas associações e, conseqüentemente, novas controvérsias. Em outras palavras, se considerarmos a dinamicidade e heterogeneidade que caracteriza esse grupo de professores buscando empoderamento através das TICE, auxiliados por seus pares, vale afirmar que aquilo que se pensou estar encerrado em uma caixa-preta, na verdade sempre esteve em translação, em circulação e negociação, necessitava apenas da atenção de um cartógrafo de controvérsias (LATOURET, 2012a).

Deixem-me, porém, retomar minha linha de pensamento em relação à controvérsia, relativa ao que denominei de representações imaginárias dos professores, de modo a poder concluí-la.

Quando induzi a reflexão dos professores sobre o que realizam em sua prática diária em quatro condições, revelou uma média ponderada concentrada na coluna “*concordo*”, conforme a *Tabela 3*.

Tabela 3 – Ações relacionadas à prática diária dos professores.

	CONCORDO	CONCORDO FORTEMENTE	DISCORDO	DISCORDO FORTEMENTE	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	TOTAL
Comunico-me com estudantes, corpo docente e/ou pais por meio de recursos da Web 2.0 (Ex: What 's Up, MSN, blog, etc)	66,67% 60	17,78% 16	7,78% 7	2,22% 2	5,56% 5	90
Comunico-me com estudantes, corpo docente e/ou pais por meio de plataforma virtual (AVA) adotada pela escola	44,44% 40	16,67% 15	23,33% 21	4,44% 4	11,11% 10	90
Avalio o aprendizado dos estudantes com base em atividades que integram computadores e tecnologia avançada (ex.: portfólios eletrônicos, produções multimídia, etc.).	50,00% 45	17,78% 16	13,33% 12	0,00% 0	18,89% 17	90
Desenvolvo atividades de aprendizado que exigem que o estudante cooperem e trabalhem em equipe, ao mesmo tempo integrando tecnologia com o trabalho.	60,67% 54	20,22% 18	8,99% 8	1,12% 1	8,99% 8	89

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão que coloco aqui é: como que esses professores, que pouco utilizam as redes sociais, conseguem integrar computadores e tecnologia avançada como produções de vídeos e suas transmissões? Que tipo de cooperação e trabalho em equipe ocorre nessas atividades?

Saí a campo para averiguar; acessei os professores e eis que para minha “não” surpresa, as atividades geralmente giram em torno de apresentações de *slides*, documentos em *Word*, vídeos já publicados no *YouTube* – são replicações do uso dos aplicativos/ferramentas que o professor utiliza em sala de aula.

Considerando-se a cultura escolar que está posta, esses tipos de recurso não alteram substancialmente a dinâmica das aulas; afinal, a condução das atividades das disciplinas que

ministram acaba ocorrendo da mesma forma que seus professores e que as normas escolares e legais permitem.

Conseqüentemente, a geração da educação 3C's – comunicar, colaborar e contribuir como postula Gerstein (2014), não foi contemplada com a excelente oportunidade de se intercomunicar e tomar conhecimento de múltiplas diversidades em seu próprio espaço de ensino.

Depreendi também, que produções com um nível autoral e autêntico não é uma constante e que não fazem parte de uma comunidade de prática em que possam ser apreciados e compartilhados. Aliás, comunidade de práticas, formando uma ampla rede sociotécnica em cada de um dos três níveis educacionais brasileiros é algo a ser estudado.

Resumindo a controvérsia encontrada: as TICE nessas práticas nada mais são do que formas reelaboradas de uma práxis fabril, maquiadas por aparatos tecnológicos.

Gostaria de lembrar ao meu leitor, que a idade desses professores incluem os nascidos na era digital, o que corrobora o reajustamento multidimensional de Prensky (2009) sobre o infeliz binômio *nativos digitais x imigrantes digitais*¹²¹, que estabeleceu um forte preconceito relativo ao já descompasso que a Educação vive – o autor (idem) alerta que o desenvolvimento cognitivo das TICE têm de ser aprendido e não é algo que acontece simplesmente porque se nasce num ambiente tecnológico, como antes defendia. O autor (IDEM), continuamente ressalta que as TICE transformaram a relação dos indivíduos entre si e o meio – temporal e espacial; assim sendo, os preceitos a serem explorados em pesquisas e investigações devem ser o do sábio digital (*digital wiser*), da esperança digital (*digital wisdom*) e da inteligência digital (*digital cleverness*). Tal asserção vai ao encontro com as ideias de Latour (1994a; 1997b; 2012a) sobre o que as coisas fazem e nos fazem fazer, ou seja, a tecnologia é extensão do ser humano.

De certo modo, esse resultado levou-nos a um questionamento mais aprofundado – se esses professores alegam possuir um conhecimento tecnológico satisfatório, então o que falta não é o domínio tecnológico e sim os propósitos pedagógicos e a compreensão do que seja mediação efetiva dentro dos princípios da educação 3C's – comunicar, colaborar e contribuir (GERSTEIN, 2014).

Nessa altura, minha tessitura tomava corpo mais detalhado, pois além de ter que observar e descrever o construir dessa trilha, tive que manter em mente se o MOVIMENTO

¹²¹ Há muitos estudos que desavisadamente propagam essa ideia que já foi refutada pelo próprio autor (PRENSKY, 2013); para discussão extensa do tema, vide Kirschner e De Bruyckere (2017); Bayne; Ross (2007); Buchanan; Chapman (2009); Cabra-Torres; Marciales-Vivas (2009); Facer; Furlong,(2001), Helsper; Eynon (2010), Jenkins (2007), Kirschner; De Bruyckere (2017).

AMPLIFICA impacta os professores a resignificarem a sua práxis, se vai ao encontro de suas carências e se promove meios para o seu empoderamento.

4.3.7 Percorrendo a trilha que foi negligenciada– o que o AMPLIFICA oferece

Início essa seção com a argumentação de Latour (2001, p. 127) de que um “[...] conceito não se torna científico por estar distanciado do restante daquilo que ele envolve, mas porque se liga mais estreitamente a um repertório bem maior de recursos [...]”. Conforme o autor (IDEM), um pesquisador envolvido na construção de um fenômeno científico busca alianças com outros actantes para que possa traduzir¹²² o que querem para os seus próprios interesses, ou pode ser útil.

Ora, não é somente a textura da linha que compõe a sutil forma dessa rede, mas também como ela é cuidadosamente lançada, pois de modo a manter os actantes em sua malha, os fatos devem ser construídos coletivamente, sendo cada actante, tão necessário quanto qualquer outro. Indubitavelmente, isso implica no aumento de complexidade da rede sociotécnica, que está interessada, antes de tudo, nas translações como um todo consolidado.

O que quero dizer com tal asserção é que cheguei a um ponto de formação da rede em que ela está relacionada a uma lógica reticular do poder translativo, cujo processo de descrição ocorre à medida como os actantes se associam e são conduzidos a se manter leais às conexões e alianças estabelecidas e que vão modificando os atores envolvidos (LATOUR, 2001).

Cheguei a um ponto em que a rede é entendida como “[...] aquilo que é traçado pelas traduções [...]” (LATOUR, 2012, p. 160), cuja existência depende daquilo que os atores fizeram ou deixaram de fazer para estabelecê-la.

Ainda segurava a agulha e linha em minhas mãos quando pedi para os professores considerarem os desafios e medos de utilizar e apropriar-se das TICE; era um ato de pausa para saber que rumo tomar em minha tessitura. Assim, permaneci observando diligentemente para poder descrever com propriedade o entendimento de como a dinâmica social se processa.

Latour (2005) assinala que os actantes possuem suas próprias “teorias” sobre o assunto e, por isso, o cartógrafo deve ter a humildade de ouvi-los – actantes sempre têm o que dizer sobre a dinâmica social.

¹²² Aqui me refiro a tradução como transposição de significado expresso em uma linguagem ou algo que já anteriormente se manifestou ou está escrito em um modo diferente.

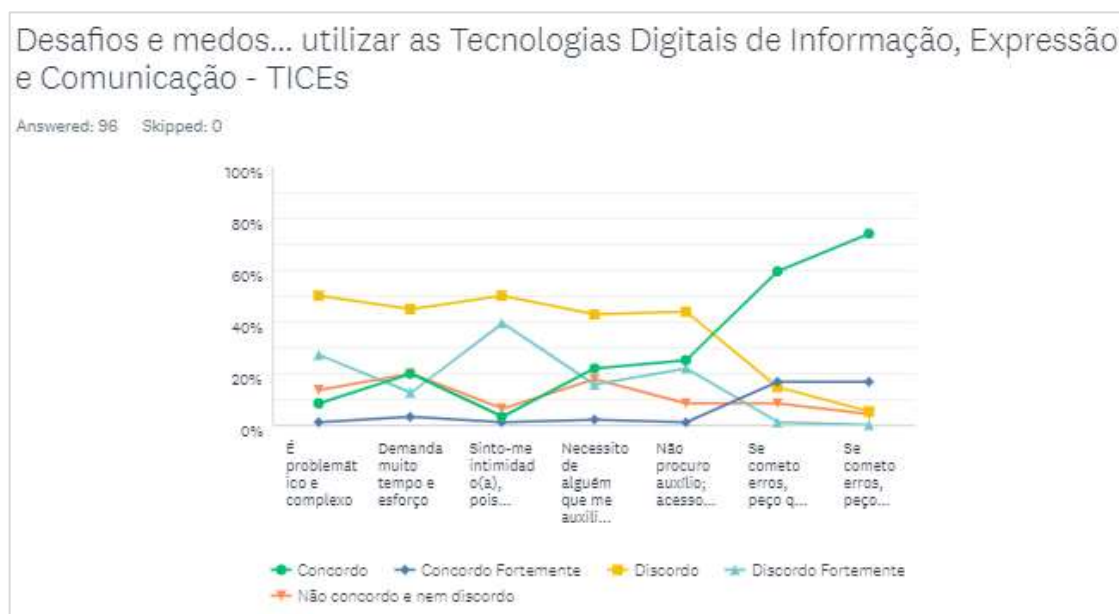
Minha pausa, entretanto, mantinha-me na expectativa de averiguar algo um pouco nebuloso. Esclareço ao meu leitor - faço parte de uma geração de professores que encaram os erros e deslizes com certo grau de gravidade; afinal, a minha cultura de ensinar e aprender foi balizada e enquadrada pelo termo “detentores do saber” que estabelece uma hierarquia de relações de poder distintas: professores de um lado, alunos de outro.

Como educadora que vê nos erros e deslizes as maiores oportunidades de aprendizagens significativas, esperei para ouvir o que essa geração de professores, supostamente moldada em âmbito de mais reflexão, iria me dizer no que tange à insegurança do não “saber o suficiente”, do domínio parcial das TICE.

No fundo, queria refutar a ideia de que os professores temem mostrar sua insegurança ou cometer erros, afinal eles têm certo conhecimento como usuários das TICE que seus alunos também usam.

Confesso que não houve como negar meu sorriso, quando vi traduzido em números que sim, eles pedem auxílio aos seus pares e aos seus alunos também – veja o *Gráfico 20* e a *Tabela 4*.

Gráfico 20 – Medos e desafios



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 4 – Medos e desafios

	CONCORDO	CONCORDO FORTEMENTE	DISCORDO	DISCORDO FORTEMENTE	NÃO CONCORDO E NEM DISCORDO	TOTAL	MÉDIA PONDERADA
É problemático e complexo	8,33% 8	1,04% 1	50,00% 48	27,08% 26	13,54% 13	96	3,36
Demanda muito tempo e esforço	19,79% 19	3,13% 3	44,79% 43	12,50% 12	19,79% 19	96	3,09
Sinto-me intimidado(a), pois tenho medo de errar e não saber como corrigir	3,19% 3	1,06% 1	50,00% 47	39,36% 37	6,38% 6	94	3,46
Necessito de alguém que me auxilie enquanto elaboro uma atividade em uma nova ferramenta	21,88% 21	2,08% 2	42,71% 41	15,63% 15	17,71% 17	96	3,05
Não procuro auxílio; acesso vídeos ou tutoriais na internet	25,00% 24	1,04% 1	43,75% 42	21,88% 21	8,33% 8	96	2,88
Se cometo erros, peço que meus alunos me auxiliem	59,38% 57	16,67% 16	14,58% 14	1,04% 1	8,33% 8	96	1,82
Se cometo erros, peço ajuda a um colega	73,96% 71	16,67% 16	5,21% 5	0,00% 0	4,17% 4	96	1,44

Fonte: Elaborado pela autora.

Aqui sim, cabe recorrer à guinada teórica de Prensky (2009; 2011) sobre sabedoria digital, a qual “transcende a geração definida e dividida pela distinção imigrante /nativo” (PRENSKY, 2009, p. 205). Se os alunos, em sua maioria, se enquadram na definição de *homo sapiens digital* que se relaciona com as TICE como extensão de suas habilidades inatas, o *sábio digital*, por sua vez, “[...] toma decisões mais sábias aprimoradas pela tecnologia [...]” (PRENSKY, 2009, p. 214). Não só isso caracteriza o sábio digital, mas também a sua humildade de procurar saber para melhor usar, e se os alunos são fonte de conhecimento de como e qual aplicativo/recurso funcionam, não devemos dar vazão à insegurança sobre o uso funcional das TICE.

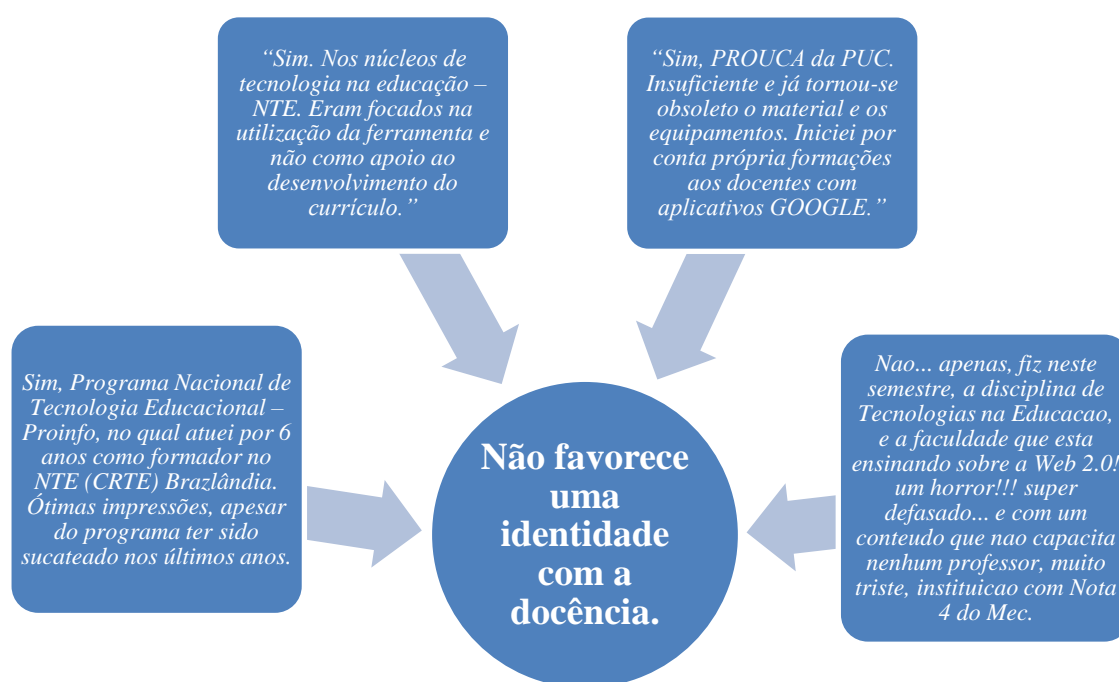
Outro fato que vale a pena pontuar é que, à medida que os professores vão tomando conhecimento dessas funcionalidades através de seus pares, alunos etc., mais propensos estão a diversificar sua práxis e tornam-se mais criativos no que toca a escolha de recursos e aplicativos.

A busca por diferentes habilidades os faz trilhar o caminho da apropriação das TICE sob uma outra ótica – a de quem é capaz de identificar a potencialidade de algum recurso e criar metodologias, de modo a fazer parte de sua rotina em sala.

Nesse ponto, as translações se tornam intensas e as TICE passam a desempenhar um papel mediador que se traduz em ressignificações criativas concebidas tanto pelos alunos como pelo professor – é nesse contexto que inovação se torna palavra de ordem.

No burburinho pela busca de aperfeiçoamento, dos 96 participantes dessa fase de composição dos dados, somente 5,26% não procuram, por cursos de formação em TICE; a maioria realizou em média de dois a três cursos e as impressões relatadas sobre eles se estendem a concepções que vão desde seu uso, a opinião dos educadores e as apropriações advindas sobre TICE e escola; nesse caso, os professores são atores que se associam formando um ator-rede que denominaremos “cursos de formação” e que circulam na rede através de diferentes de dois tipos de translações, conforme apresentado na *Figura 19*.

Figura 19 – Translações desfavoráveis na busca de formação.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ora nessa tessitura, observa-se que o tipo de translação que ocorre no meio profissional desses professores é o de busca por uma capacitação que visem a sanar as lacunas

não contempladas na graduação e nos programas de formação continuada, conforme na amostra de falas ilustradas na *Figura 19*.

Torna-se evidente que as políticas públicas permanecem como caixas-pretas, estabilizadas pelos seus projetos monumentais e por sucessos pontuais – esses pouco divulgados. A caixa-preta “[...] se torna duradoura somente através da ação de muitas pessoas; se não houver mais ninguém para adotá-la, ela acabará, desaparecerá, por maior que seja o número de pessoas que a tenham usado antes [...]” (LATOURE, 2000, p. 227).

Desta feita, a maioria dos estudos referente às ações públicas (NTEs, PROUCA, e-ProInfo) conclui homogeneamente que o distanciamento entre os objetivos das propostas, a forma de abordagem das mesmas e as necessidades dos professores é abismal. A consequência imediata disso é a falta de motivação e o desinteresse. É como se subsistisse um silenciamento, uma ausência da mediação em que comportamentos de contestação ou desordem não são percebidos; como diz Latour (2012), seja lá o que for que entrou ou saiu, permaneceu cristalizado.

Esse tipo de translação que emana de uma deficiência, carência ou necessidade é tido como direção primordial para a execução da rede sociotécnica, afinal quando o indivíduo movimenta-se em busca de algo, é porque já não se sente confortável – a caixa preta em que está inserido não o enquadra mais, daí que ao conceber novas interpretações para o seu *interestment*, ele canaliza não só para si mesmo, mas também outas pessoas para direções diferentes – é hora de agir como mediador.

Assim, evidenciei que para esse grupo de professores havia uma controvérsia: como me posicionar diante da dívida de minha formação? O que fazer para diminuir essa distância entre TICE e práticas pedagógicas significativas que me separam de meus alunos? Foi através dela que esses atores formaram os nós essenciais para que outros se sensibilizassem – em nosso caso, os outros são os que formam o MOVIMENTO AMPLIFICA.

Passemos, pois, para a segunda translação mais manifestada no tecer de minha rede que, segundo Latour (2012), é a mais intensa de todas: a que torna o *interestment* de certo actante em um Ponto de Passagem Obrigatório (PPO).

Isso implica que os demais actantes se veem obrigados a convergir seus próprios interesses a um que seja primordial. Em outras palavras, quando um educador (mediante a reflexão de que se tornou responsável por preencher uma carência com significado e propósito) engloba a translação anterior, ele cria um PPO – conscientiza-se da necessidade de mediar sua situação através de outras ações, que pode ser, por exemplo, o de autodidatismo, ou capacitação que irá suprir a lacuna de sua formação. Esse movimento não só o direciona a

outros deslocamentos de interesse, mas acima de tudo à novas alianças, desvios e associações com outros novos actantes, constituindo, assim, novas redes.

Essa translação está traduzida na amostra de fala dos professores, conforme pode ser observado na *Figura 20*.

Figura 20 – Translações complexas de quinta ordem



Fonte: Elaborado pela autora.

Observamos no excerto das falas o reconhecimento da necessidade de complementação à formação, mas o mais importante, a meu ver, é que elas vêm seguidas de reflexões ora relacionadas à tecnofilia e tecnofobia, ora a falta de apoio institucional e as impressões que delas resultam. Nesse tipo de translação, verificamos que os professores (motivados pela própria carência e pela geração de seus alunos) e as TICE agem como são

mediadores, pois passam a modificar as associações; por outro lado, as instituições (espaço físico, corpo da direção e coordenação), de um modo geral, são intermediárias, transmitindo apenas as associações sem nada modifica-las.

Retomo então, o tecer de minha rede. Após esse momento de minuciosa observação dessas complexas translações avanço minha tessitura compondo relatos de risco, que segundo Latour (2012, p. 180) “[...] traz para o primeiro plano o próprio ato de compor relatos [...]”.

Qual é, entretanto, o objetivo disso? Ora, nesse preciso momento, minha função enquanto cartografa e tecelã da rede sociotécnica AMPLIFICA, é enaltecer aqueles e aquilo que, de fato, provocam a diferença na ação e movimentos até aqui relatados; como imediata consequência, isso faz do meu texto, um mediador, o qual faculta à você, caro leitor, o estabelecimento de conexões ao se familiarizar com o mesmo - sem essa simbiose de sujeitos e materialidade não existiria a Educação, já que o núcleo dessa entidade só se realiza, manifesta e efetiva através de associações e mediações que estão em permanente construção.

A esse respeito Latour (1994) argumenta:

Por crer na separação total dos humanos e dos não-humanos, e por simultaneamente anular esta separação, a Constituição tornou os modernos invencíveis. [...] À esquerda, as coisas em si; à direita, a sociedade livre, dos sujeitos falantes e pensantes. Tudo acontece no meio, tudo transita entre as duas, tudo ocorre por mediação, por tradução e por redes, mas este lugar não existe, não ocorre. É o impensado, o impensável dos modernos. (LATOUR, 1994, p. 42)

Assim sendo, tratarei do que acontece “no meio” dos nós até aqui alinhavados: o significado da busca: que significados o AMPLIFICA proporcionou para esse grupo de educadores.

Conforme já apontado, os que possuem premência por atualização, por entendimento e antes de qualquer coisa, por uma ressignificação de práticas através das TICE, buscam a formação continuada que não lhes foi dada enquanto eram formados nas universidades. Esses professores são agentes de fortes mediações em duas redes, a saber: na rede específica de seu contexto profissional e a rede AMPLIFICA.

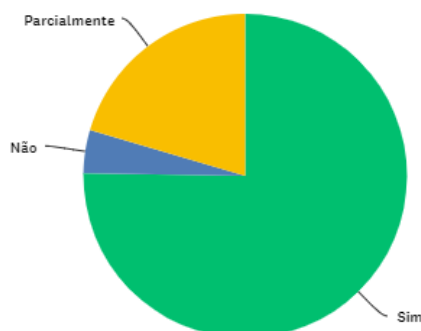
Em contexto específico, eles causam um distúrbio, uma movimentação porque se expõe através de suas ações em processo de ressignificação através das TICE como mediadoras de construção de conhecimento. Na rede AMPLIFICA, eles são o que eu denomino de força motriz de mediação, pois são eles e a partir deles que o AMPLIFICA norteia a trilha em desenvolvimento. Ouçamos, então, o “formigueiro”.

Os professores verbalizam seus desejos mais claramente quando se referem ao que puderam extrair dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA que participaram:

Gráfico 21 – Manifestações que refletem ressignificações

A sua experiência no Amplifica mudou a sua relação com o uso das TICs em sua prática pedagógica? Comente

Answered: 93 Skipped: 3

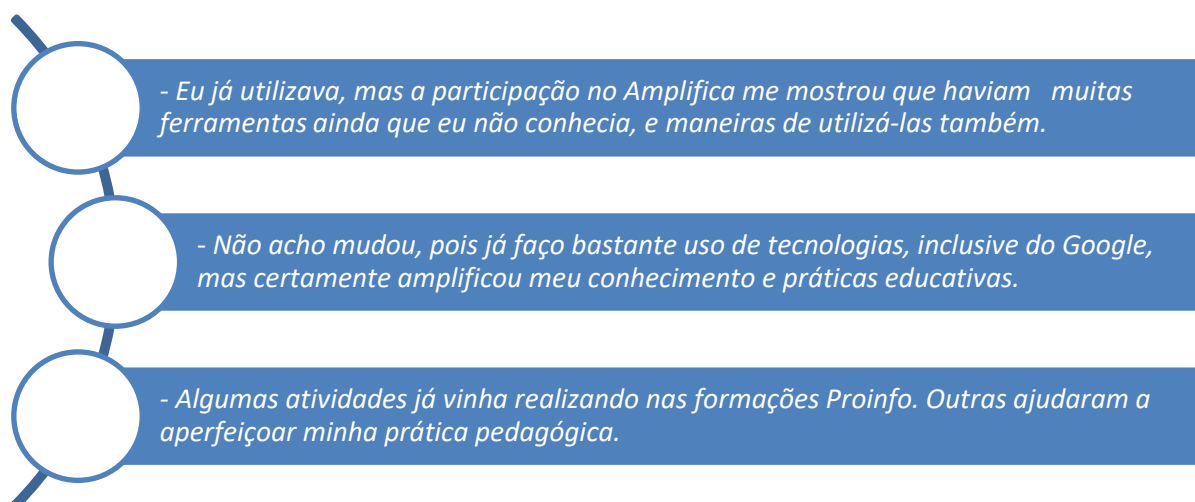


OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Sim	75,27%	70
Não	4,30%	4
Parcialmente	20,43%	19
TOTAL		93

Fonte: Elaborado pela autora.

Como pudemos observar, a maioria reverbera um resultado favorável como consequência de sua participação nos SEMINÁRIOS. Já a parcialidade manifestada por 20,43% dos respondentes, refere-se a um conhecimento prévio das TICE contempladas nas sessões do SEMINÁRIO, mas que ao final transladaram para variações da prática pedagógica, como vemos em alguns excertos abaixo:

Figura 21 – Translações que oportunizam o aperfeiçoamento da prática pedagógica



Fonte: Elaborado pela autora.

Os 4% de respostas negativas se referem à falta de oportunidade de aplicar as TICE em espaço físico e também à punição aplicada – isso evidencia a presença de caixas –não- tão- pretas, pois do tema TICE, aplicabilidades e possíveis apropriações não se cristalizaram totalmente. O que isso nos sinaliza? Latour (2005) nos informa que a caixa-preta designa o fim das discussões e ausência de controvérsia; por outro lado, uma caixa-cinza reporta a condição de actantes que ainda não se estabilizaram e que a possibilidade de emergirem com toda a força.

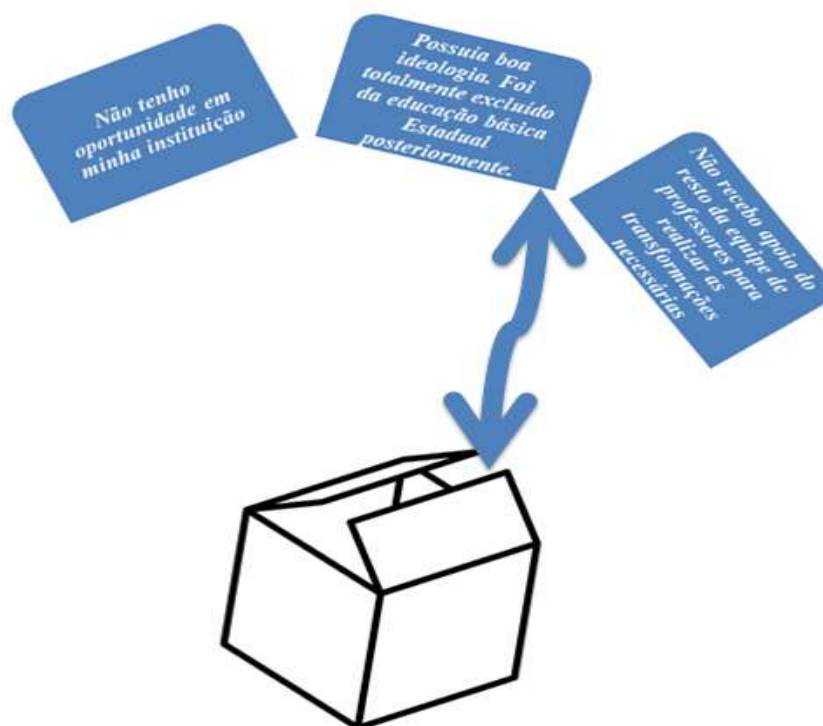
Pedro (2010, p.87) nos respalda nessa argumentação afirmando que:

[...] na sociologia das ciências para falar de um fato ou de um artefato técnico bem estabelecido. Significa que ele não é mais objeto de controvérsia, de interrogação nem de dúvidas, mas que é tido como um dado (...). Quando uma técnica ainda não está completamente estabelecida como caixa-preta, falamos de caixa cinza (Latour) ou caixa translúcida (Jordan e Lynch). (PEDRO, 2010, p. 87)

Nesse ponto, esses professores, antes de qualquer coisa, estão provocando um movimento no que chamo de “caixa-cinza escolar analógica” – se obterão sucesso ou não é uma questão de tempo e tópico a se averiguar, pois conforme já atestado nos estudos sobre inovação mencionados, as decisões costumam ocorrer de cima para baixo.

As manifestações, a esse respeito, ocorrem nas falas representativas, conforme a ilustração realizada. A caixa-cinza está entreaberta porque as afirmações contingenciam movimentos não cristalizados:

Figura 22 – Translações que oportunizam o aperfeiçoamento da prática pedagógica



Fonte: Elaborado pela autora.

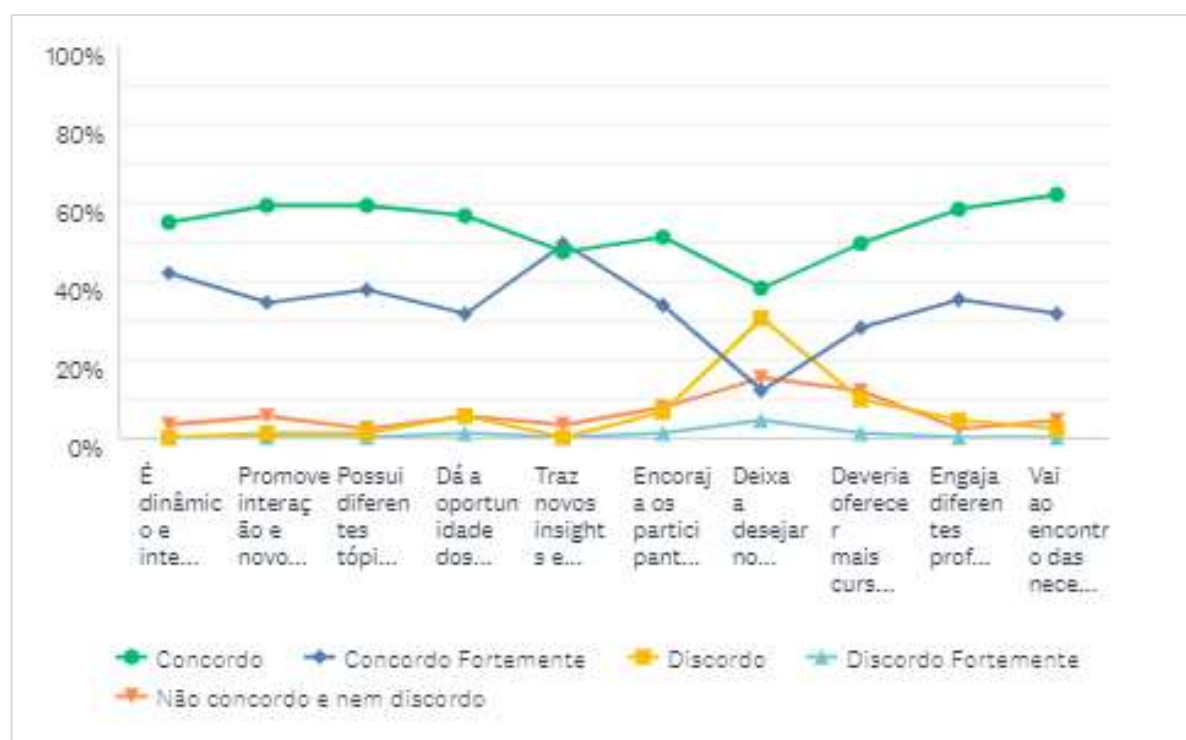
A caminho de finalizar a confecção de minha rede e passar para os arremates da conclusão, descrevo quais experiências, realidades e sensações, os professores participantes depreenderam dos SEMINÁRIOS AMPLIFICA, mas não só isso.

A descrição envolve outro elemento, tal como a da formiguinha que nos pica e extrai de nós uma imediata reação: a de “identificar” o que nos incomoda.

Nesse sentido, descrevo o que esse movimento de professores para professores nos informa sobre capacitação e aperfeiçoamento.

Uma das características mais mencionadas e que provocaram interesse nos professores, diz respeito ao formato do SEMINÁRIO, pois vai ao encontro das necessidades relacionadas à integração das TICE, a diversidade dos *Innovators* que falam a “língua do professor”, à diversidade dos tópicos e os novos relacionamentos e interação propiciados durante o evento, conforme atestado no *Gráfico 22* e na *Tabela 5*.

Gráfico 22 – Formato dos SEMINÁRIOS



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 5 – Formato dos SEMINÁRIOS.

	CONCORDO	CONCORDO FORTEMENTE	DISCORDO	DISCORDO FORTEMENTE	NÃO CONCORDO E NEM DISCORDO	TOTAL
É dinâmico e interativo	54,84% 51	41,94% 39	0,00% 0	0,00% 0	3,23% 3	93
Promove interação e novos relacionamentos durante as sessões	59,14% 55	34,41% 32	1,08% 1	0,00% 0	5,38% 5	93
Possui diferentes tópicos que me interessam	59,14% 55	37,63% 35	1,08% 1	0,00% 0	2,15% 2	93
Dá a oportunidade dos participantes assistir as sessões que lhes interessam	56,52% 52	31,52% 29	5,43% 5	1,09% 1	5,43% 5	92
Traz novos insights e ideias para a minha prática pedagógica cotidiana	47,31% 44	49,46% 46	0,00% 0	0,00% 0	3,23% 3	93
Encoraja os participantes a se capacitarem através do cursos online oferecidos após o evento	51,09% 47	33,70% 31	6,52% 6	1,09% 1	7,61% 7	92
Deixa a desejar no quesito tempo das oficinas porque são breves	38,04% 35	11,96% 11	30,43% 28	4,35% 4	15,22% 14	92
Deveria oferecer mais cursos online após os encontros presenciais	49,46% 46	27,96% 26	9,68% 9	1,08% 1	11,83% 11	93
Engaja diferentes profissionais que falam a "língua do professor"	58,24% 53	35,16% 32	4,40% 4	0,00% 0	2,20% 2	91
Vai ao encontro das necessidades relacionadas a integração das TICEs	61,96% 57	31,52% 29	2,17% 2	0,00% 0	4,35% 4	92

Fonte: Elaborado pela autora.

Muitos professores se surpreendem com a maneira diferenciada em que as TICE são apresentadas – em todos os SEMINÁRIOS que observei e participei, durante três anos, verifiquei que os aparatos digitais (*smartphones, tablets e notebooks*) são tão mediadores quanto os professores e seus pares.

Além disso, todos os espaços físicos são redesenhados e até certo ponto mediadores, também – as cadeiras não permanecem alinhadas, mas disponibilizadas para grupos de quatro educadores enquanto do momento de compreensão e objetivos pedagógicos que se alinham com a atividade – logo após a movimentação ocorre por toda a sala (e fora dela também) para cumprir a(s) trilhas(s) propostas – burburinho total, translações de todas as gradações– desde as mais simples como “*me explica de novo*”, “*tá certo?*”, “*gente, olha isso!*”, “*consegui!*”, “*pera aí, te ajudo*”, “*assim, ó*”, quanto as mais densas, como: “*agora ninguém me segura!*”, “*virei nerd...*”, “*manero, agora tô dentro*”, “*massa! já sei o que vou fazer*”, “*cara, segunda eu uso isso...*”, “*isso vai dar numa bagunça..., a coordenação me mata (risos)*”, “*genteeeeeee, meus alunos vão adorar*”, “*caraca, mais fácil do que eu imaginava*”.

Do ponto de vista latouriano, o que acontece nesses eventos é de que primeiramente os professores se dão conta que a mediação informacional das TICE não é e nem precisa ser exclusiva de profissionais especializados – tomar conhecimento de que o AMPLIFICA é uma comunidade de prática que está para lhes auxiliar é bem significativo para eles.

Além disso, na medida em que observam e participam das mais variadas oficinas, eles iniciam um processo de lógica relacional às TICE e práticas inovadoras (as vivências, conflitos, (des)estímulos, (des)motivações, mitos, preconceitos, barreiras, etc...), onde os envolvidos são convidados a desempenhar e performar como mediadores.

Ora, o que sobressai durante os eventos são as associações em redes, nas quais os mediadores e mediados são transitórios, dada à fluidez dos papéis sociais desempenhados visando o protagonismo.

À vista disso, concluí que as controvérsias que despontaram, ao longo desse estudo, podem ser analisadas de diversas maneiras e, mais além, identifiquei que pertence aos actantes à tarefa de apontar as (diversas) soluções – ora, não é isso recorrente no cotidiano escolar?

Finalmente, quando os professores são expostos a diferentes tipos de associações e sentem-se encorajados a aplicar o que lhes foi proporcionado, eles passam a se apropriar das TICE e das linguagens de comunicação que legitima as muitas possibilidades da práxis pedagógica – ganham os alunos, a escola e a comunidade. Como validar tal asserção?

Após todas essas conexões terem sido realizadas, e apesar de continuar havendo bastante trabalho para fazê-las existir, Latour (1994, 2012), direciona uma solução para tal questão – e que busquei focar no presente trabalho, as TICE como processo de inovação e de apropriação.

A sugestão do autor (idem) é de se visitar “a cozinha” dos fatos para obter maior visibilidade do que se estuda e entendimento das associações que emergiram por meio de controvertidas tramas – assim, diz Latour (2012a) é que um cartógrafo assume uma posição para concluir sua tessitura.

A minha “cozinha” constitui-se de conversas informais e relatos textuais posteriores aos SEMINÁRIOS AMPLIFICA para saber o que os professores “fizeram de diferente em suas segundas-feiras”, pergunta essa sempre realizada pelas idealizadoras quando terminam seus eventos.

Esse social da TAR, denominado de “cozinha” nada mais é algo que circula do seu próprio modo, daí que o relato textual cumpre com o objetivo de informar e comunicar de forma mais acurada, fiel, interessante ou objetiva possível. Dessa forma, argumenta Latour (2012):

Os relatos textuais são o laboratório do cientista social; e, se a prática laboratorial pode servir de guia, é em virtude da natureza artificial do lugar que a objetividade consegue ser alcançada, desde que artefatos sejam detectados graças a uma atenção contínua e obsessiva. Assim, encarar um texto de ciências sociais como relato textual não enfraquece sua pretensão à realidade, mas constitui uma extensão do número de precauções que precisam ser tomadas e das habilidades exigidas dos pesquisadores. (LATOURE, 2012, p. 187)

A análise dessa parte do corpus, portanto, está longe de se concentrar nas causas dos eventos – isso já está bem elaborado na parte teórica aqui apresentada – mas procura perfazer o caminho dos professores após as oficinas a fim de averiguar se as TICE estavam sendo aplicadas inovadoramente, ou melhor, ressignificadamente em seu cotidiano.

Assim sendo, como uma latouriana “[...] prefere viajar sem pressa, por pequenos atalhos, a pé e pagando do próprio bolso o custo do deslocamento.” (LATOURE, 2012, p. 44), questionei esses participantes cerca de três meses após o último AMPLIFICA que participei e

delimitado pelo estudo¹²³, o que os professores apreenderam e se apropriaram dos Seminários AMPLIFICA que participaram¹²⁴.

Desses 88, cinco responderam que não utilizaram as TICE; um (a) participante não respondeu e outro (a) declarou que “*ainda não pus em prática devido algumas dificuldades dentro da escola, tais como internet, equipamentos, mas as ideias estão guardadas*”. Os outros 81 professores se manifestaram de acordo com o demonstrado na *Figura 23*.

Apesar de utilizarem tantas outras ferramentas nos SEMINÁRIOS, as duas educadoras oferecem cursos online para prepararem professores para os certificados de Educação do *Google* – esses completamente centrados nos aplicativos que a empresa disponibiliza. Além disso, pelo fato de Samara e Carla iniciarem o seu caminhar empreendedor a partir da experiência de seleção de professores inovadores no Brasil pelo *Google* e o destaque que as suas ações proporcionavam, a empresa sempre deu suporte às duas.

Durante alguns SEMINÁRIOS, tive a oportunidade de conversar com Rodrigo Vale, o gerente sênior do programa do *Google* para a Educação¹²⁵ para as Universidades.

Como imaginei que meu leitor se perguntaria qual o interesse dessa disseminação do *Google* entre as universidades e educação em geral – fui direta e assertiva – afinal, trata-se de uma empresa que possui seus interesses econômicos também.

¹²³ Segunda quinzena de maio.

¹²⁴ Essa amostragem, especificamente, totalizou 88 professores respondentes. As anteriores totalizaram 96 respondentes.

¹²⁵ O *Google for Education* é uma ecologia de ferramentas digitais do *Google* projetadas para hospedar e distribuir documentos digitais, comunicação e colaboração por meio de tecnologia baseada em nuvem.

Figura 23 – Dado: 39 professores por uso contínuo e apropriação.



Fonte: Elaborado pela autora.

Rodrigo me relatou que existe um imperativo na empresa – se estiver relacionado à educação, então deve ser gratuito. A explicação, porém, não se limitou a isso; em conversa, ele me informou que a cultura educacional de Lary Page, o CEO fundador da empresa, ocorreu em uma escola montessoriana¹²⁶. Nas reuniões de balanço de criação da empresa, ele foi informado que a empresa havia criado uma plataforma educacional, cuja interface antes de qualquer coisa, induzia a criatividade e questionamento compartilhado de acontecimentos e que estava gerando altos lucros, sua ação imediata foi a de torná-la gratuita. Segundo Rodrigo, para Lary o conhecimento veiculado à Educação tem que ser gratuito.

Essa gratuidade, a meu ver, promove ainda mais a cultura de uso – quanto mais funcionalidades e excelência de acesso *off-line* dentre outras facilidades continuamente desenvolvidas, mais e mais usuários farão uso delas; na minha compreensão as escolas podem estar dando mais do que o Google está recebendo: gerações de futuros clientes. Do mesmo modo, questionei Carla e Samara e ambas possuem um entendimento similar ao meu.

¹²⁶ Dentre as várias características do movimento montessoriano os mais importantes são a promoção da independência e criatividade.

Identifiquei que os professores que passaram a utilizar os aplicativos do *Google*, ora o fazem instrumentalmente, portanto sem evidências de agenciamento, ora os utilizam como mediadores. Observei que, quando o uso parte do professor para realização de tarefas, o uso não implicava qualquer apropriação conforme o conceito a que me atrelo.

Em contrapartida, evidenciei que dentre esses 24 professores, 15 relataram que passaram adotar trilhas de aprendizagem aliadas às TICE e que por isso, passaram a procurar se aperfeiçoar mais. Nesse contexto, é possível afirmar que existe um processo de apropriação em andamento. Dos demais professores, evidenciei que somente 4 ressignificaram a práxis através das TICE a partir daquilo que lhes mais interessou na oficina, mas ressalto que em um fluxo inconstante.

Dentre os 42 professores que se manifestaram atribuindo impressões e/ou opiniões, um se identificou como gestor de escola de médio porte e justificou a sua participação porque desejava entender por que os professores possuíam tanta resistência em utilizar as TICE e estava em busca de algo que lhes sensibilizassem. Questionei sobre o que achou do SEMINÁRIO¹²⁷ que havia participado e sua resposta foi:

Para mim o que mais agregou no foi a metodologia utilizada pela Carla e pela Samara: O "mão na massa". Consegui com clareza entender que os docentes não querem palestras, eles querem e precisam acessar, tentar, aprender, no compartilhamento com os outros. A teoria trouxeram em "trechos" durante as oficinas. O modo interativo do amplifica me impactou bastante também". (Depoimento de gestor de escola)

O gestor em questão manifestou o interesse na assessoria do AMPLIFICA em sua escola. Retomo agora, as falas dos 41 professores através de algumas amostras das entrevistas realizadas pós AMPLIFICA.

¹²⁷ No último SEMINÁRIO que participei, havia uma sessão específica para gestores. Após, realizei contato com dois participantes; o que me concedeu retorno foi somente esse que menciono.

Figura 24 – Dado: 41 professores por uso contínuo e integração.



Fonte: Elaborado pela autora.

As narrativas dos professores indicam um processo de integração das TICE, a partir do protagonismo exemplificado/modelado nas oficinas tanto que os influencia na escolha dos recursos a serem usados na sala de aula. Ou seja, a diversidade de ferramentas aos quais foram apresentados e, cujas propostas pedagógicas se associam são, em princípio, as que eles passam a utilizar.

Nesse ponto, é possível perceber que a apropriação ocorre pelo nível de conforto que o professor exerce sobre a ferramenta que utiliza – não se trata de algo automático, mas processual. Do mesmo modo, ocorre com a função que as TICE passam a exercer na rede sociotécnica de cada um deles – quanto menos utilizadas como intermediárias de produção de conhecimento, mais mediadoras serão, assim como os questionamentos e as situações de investigação sobre temas relevantes para os alunos. Ou seja, partem da reflexão das implicações pedagógicas para a escolha apropriada da ferramenta/aplicativo a ser utilizada.

Quando o AMPLIFICA incentiva os professores a participar de suas transmissões para que persistam no decurso de apropriação, enfatizam que a comunidade de prática existe para dar apoio, é esse o coletivo que amplia seus nós na rede.

Isso distingue o agenciamento de outros professores interagindo com seus pares, a fim de entender essas ocasiões como oportunidades para aprender, conhecer outras experiências, escutar diferentes pontos de vista, etc. Desse modo, a agência ampliada na rede sociotécnica direciona o diálogo para outras formas de ressignificação da práxis, mantém as translações em constante movimento e passa a qualificar o processo de aprendizagem como actante mediador de protagonismo, para ambos alunos e educadores e estendendo-se à comunidade escolar em que está inserida.

Valho-me da analogia da pedra lançada em águas tranquilas – quando a jogamos, a água no ponto do impacto afunda e tenta retornar à posição de equilíbrio anterior. Ocorre que no seu processo de subida, ela ultrapassa do ponto estável que estava e desce novamente. Este fenômeno é conhecido como movimento harmônico simples e a cada repetição ele gera uma onda – esse movimento é constante mesmo que haja diminuição da amplitude.

Assim, compreendo o AMPLIFICA – uma vez em contato com o SEMINÁRIO, os professores são movimentados e estimulados pelo ambiente em que são acolhidos, pois são também, professores atuantes em sala de aula que estão ali, mediando os diversos modos de aprendizagem ativa, que por sua vez são mediados pelas TICE e aplicativos, que ressignificam o uso aos professores participantes.

A partir daí, após essas provocações e reflexões, o professor retorna a seu *locus*, mas agora conhecedor de algo a mais – se o AMPLIFICA engatilhou um processo de apropriação, esse professor desestabilizará sua rede – ele age como a pedra, seus novos movimentos de práxis reverberam como a translação: “[...] você quer isto? Eu me prontifico a lhe levar lá/ dar isto, mas levo por outro caminho [...]”, ou seja, esse professor “sequestra” tantos outros e o fazem tomar um atalho (LATOURET, 2012), que em nosso caso, significa ressignificar a práxis

através da apropriação das TICE como elementos de inovação pedagógica. Aí está formada a primeira onda de tantas outras.

Concluí que a polifonia discursiva que o AMPLIFICA realiza na capacitação de seus pares é princípio estruturante de sua rede, pois sob a ótica da TAR, actantes jamais atuam sozinhos devido a um fato único: o agenciamento que ele provoca é fruto de suas associações e conexões, ou seja, de suas redes de conhecimento.

Ressalto que esse MOVIMENTO não preconiza uma ode às tecnologias digitais e suas ferramentas e nem conduzem ao ades o que se denomina analógico – seu principal objetivo é conscientizar o professor de que as TICE estão para essa geração como a pena foi para a escrita. Se através da pena deram-se tantas apropriações em diversos âmbitos da sociedade, as TICE, na compreensão do AMPLIFICA, são uma excelente oportunidade que os professores possuem para dar uma guinada na forma como se produz conhecimento – eles têm como maior aliados seus alunos, afinal um processo de resignificação pedagógica inovadora e criativa na atualidade, perpassa pelos mais diversos sentidos da cibercultura.

Rastreei, novamente, em Latour (2016), uma colocação apropriada para o desfecho de minha análise, em consonância com os princípios do AMPLIFICA, sobre esses novos modos de protagonismo de ensino e aprendizagem, face à cultura digital em que estamos inseridos:

Ninguém teria se atrevido a duvidar do valor dos dicionários e das enciclopédias sem a mania das *wikis*; ninguém teria ido procurar piolhos na cabeça dos pesquisadores de climatologia sem os correios eletrônicos que um *hacker* neófito podia interceptar sem dificuldade; ninguém teria duvidado da palavra dos especialistas sem a multiplicação dos *bloggers*. Sim, reconheço, as ferramentas digitais são um veneno. Mas, talvez, também um remédio. [...] se o jornal permitiu a democracia ao equipar os cidadãos representados nos parlamentos humanos, não há razão para que tais plataformas não permitam a democracia técnica ao equipar de novo os cidadãos que querem ser representados nos parlamentos das coisas. Não se nasce cidadão; torna-se um. Com a condição de ter um órgão que ensine a opinar (LATOURE, 2016, p. 167)

Nessa altura, caro leitor, gostaria de conjecturar a questão de professores que buscam por aprimoramento, conhecimento e capacitação com seus pares à sombra da TAR.

A escola é o ambiente que melhor situa esses educadores; entretanto, a trajetória de formação profissional que percorrem até assumirem, de fato, uma sala de aula é instável e povoada de contradições que podem ser traduzidas por uma formação pouco satisfatória, pela falta de estágios supervisionados que dialogam com o lócus da práxis e por ações que pouco instrui a respeito da identidade desse profissional.

Ora, a vivência dessa privação compromete a ampliação das capacidades da docência inerentes tanto à produção quanto a aplicação de conhecimento e de saberes.

A partir disso, afirmo a existência de um “*espaço/tempo não ocupado*” na formação profissional e identitária dos professores. Poderia adotar o bordão “abismo entre teoria e práxis”, mas isso, a meu ver, é revozear conclusão superficial.

Por isso, mantereí a denominação “*espaço/tempo não ocupado*”, não só porque é gerador de inseguranças, medos, receios, frustrações, indecisões etc., mas porque é, efetivamente, um dos principais actantes que mobiliza a tomada de rumo para a busca da capacitação.

Sob a ótica da TAR, nenhum outro conceito abrange esse fato com tamanha propriedade – o espaço/tempo só é ocupado quando um indivíduo decide se mobilizar em torno de uma ação coletiva voluntariamente, pois “[...] passear em espaços e tempos tem a função de estabelecer conexões [...]” (LATOURE, 1994, p.87).

Essa mobilização, evidenciada nesse estudo, deseja uma “aprendizagem do coletivo” e praticada em comunidades de compartilhamento com vistas a preencher a precariedade ou negligência dos processos de formação experienciados.

Na compreensão dos envolvidos nesse estudo, é no coletivo que há maior integração e responsabilidade na formação, mais avanços e comprometimento de coordenadores, supervisores e diretores.

Se considerarmos que o coletivo é propriedade emergente do paradigma da Sociedade em Rede (LÉVY, 1999), esse outro *espaço/tempo não ocupado* está norteando uma formação que gere coexistências de intercâmbios, compartilhamentos, trocas, interação, translações e percursos muito distintos às preconizadas com a coerência do discurso científico.

Assim sendo, o desejo dos professores enunciados nesse estudo, aponta para uma nova conformação no desenho das ações de formação de professores.

Segundo eles, não faz mais sentido a insistente falta de articulação entre escola e universidade e o distanciamento enraizado que os professores formadores mantêm em relação as suas verdadeiras realidades e demandas rotineiras – o *espaço/tempo não ocupado* insiste e persiste nas formações elaboradas politicamente por um grupo pensante.

Ora, tal falta de entendimento sobre a formação de educadores nessa muda de era, que compreende um ecossistema cognitivo digital e comunicacional, configura na negação da expansão da rede educativa para além dos limites que seus muros julgam conter; nas palavras de Latour (1994):

Olhem a volta: os objetos científicos circulam simultaneamente como sujeitos, objetos e discurso. As redes estão preenchidas pelo ser. E as máquinas estão carregadas de sujeitos e coletivos. Como é que o ente poderia perder sua continuidade, sua diferença, sua incompletude, sua marca? (LATOURE, 1994, p. 55)

Desejo que você, meu leitor, compreenda “ente” (idem) como o professor que forma e que está em processo de formação, pois é por essa via de entendimento que seguirei.

Assim, quando decidi averiguar o que um movimento de professores para professores concernente à apropriação das TICE poderia nos informar sobre a formação de professores, estava consciente de que deveria iniciar pelas epistemologias pessoais para então, focalizar na epistemologia da práxis educacional. Necessitei entender o que fez esse “ente” educador buscar capacitação com outros professores.

Em relação às epistemologias pessoais, ratifiquei aquilo que os estudos e minha vivência profissional atestam: fragilidade na autonomia da práxis e solidão. Em outras palavras, professores que agem sem autoria, protagonismo e obviamente, dentro de uma concepção aplicacionista, resultante dos motivos expostos na seção 4.3.5.

Entretanto, esses professores foram desestabilizados pelas múltiplas facetas oportunizadas pelas TICE (mobilidade, conectividade, diferentes modos de socialização, de produção de informação etc...) e pela noção de coletivo, conforme verbalizado:

“Deveríamos ter mais práticas com quem é do ramo; ter cases práticos, de professores inspiradores; formação focada com as especificidades de cada lugar e professor; que promovesse atividades práticas; que levem em consideração quando não há internet ou quando ela é fraca; capacitações sobre novas práticas; ter mais práticas com outros professores; ter acesso aos relatos de colegas; novos desenhos de formação de professores; ter encontros pra discutir o que aplicamos nas aulas; de mais discussões embasadas em fundamentos teóricos para o uso de tecnologias digitais; treinamento lúdico e dinâmico; formação que me dê a oportunidade de me inspirar com outros professores e tempo para adquirir fluência com o recurso que pretendo usar; linguagem simples e acesso a outros professores; formação que altere a linearidade dos professores – APRENDER FAZENDO; formação in loco e curta, mas com apoio permanente; ressignificar métodos e estratégias com base em experiências com nossos pares; formações pontuais, entre pares e conectadas com a minha realidade e minhas necessidades cotidianas; formação mão na massa; formação que prepare para a realidade a ser enfrentada na sala de aula; formações que provoquem novas experiências e vivências; que tenha troca de conhecimentos entre pares.”

Ao passar para a epistemologia da práxis – essa observada e examinada *in loco* – chamou-me atenção o processo de rotinização (o qual chamarei de procedimento trifásico) na elaboração de cada oficina do SEMINÁRIO AMPLIFICA:

- a) a preparação das atividades de ensino-aprendizagem mediadas via TICE;
- b) a interação em contexto, com os professores;
- c) a reflexão coletiva das atividades performadas.

Nessa perspectiva, a proposta do AMPLIFICA não se limita ao uso instrumental das TICE, mas promove a reflexão sobre o grau de consistência das representações dos professores e os diversos contextos representados.

Essa ação rotineira é realizada com o objetivo de conscientizar que uma transformação e ressignificação criativas são atos de composição de habilidades e capacidades, de promoção do trabalho coletivo e de assimilação de múltiplos saberes, os quais à medida que vão sendo agregados à práxis do professor funcionam como estratégias de empoderamento.

Entretanto, apesar das capacitações SEMINÁRIO AMPLIFICA serem itinerantes e oferecerem cursos online como extensão, os professores expressam seu desejo por mais duração, mais frequência e que oferecessem oficinas virtuais.

Penso que esse é um ponto que deve ser considerado, uma vez que a maior reclamação dos professores é a questão do tempo da duração do SEMINÁRIO e das oficinas, uma vez que manifestam a necessidade de aprofundamento contínuo.

Creio que, ao longo dessa tessitura, tenha contemplado considerações pertinentes em relação à minha tese e às questões norteadoras propostas.

A análise e compreensões realizadas à luz da TAR, portanto, permitem afirmar que uma proposta coerente para a formação de professores na/da e para a Educação como uma formação significativa no protagonismo de ambos os docentes e discentes e que esteja em concordância com as demandas e peculiaridades de cada contexto educacional.

Isso, sem sombra de dúvida, exigirá uma transformação e calibragem dos paradigmas que persistem, pois o desejo enunciado pelos professores, neste estudo, prioriza a cultura digital colaborativa e personalizada – isso, talvez, seja a nossa porá de entrada para ações e movimentos eficazes de desconstrução das propostas formativas vigentes.

5 VAI TER COM A FORMIGA, Ó PREGUIÇOSO... ALINHAVOS FINAIS

*A formação de professores ainda tem a honra de ser,
simultaneamente, o pior problema e a melhor solução em educação [...].
(FULLAN, 1993, p. 77)*

Jamais passou por meus pensamentos que iniciaria minhas considerações reportando-me à uma citação de Deleuze (2006). Nada mais, caro leitor, preenchia meu pensamento nesses dias de aproximação ao encerramento de minha tese. Precisei espairar para retornar ao teclado do computador, o que não me foi, confesso, de grande valia – os pensamentos derivados do impacto de sua afirmação sequestraram-me: “Do intensivo ao pensamento, é sempre por meio de uma intensidade que o pensamento nos advém [...]” (DELEUZE, 2006, p. 210). Tal como um mantra, a repeti por um bom tempo e, como resultado, recordei sobre o meu ponto de partida como se eu assistisse a um filme; as sensações invocaram a intensidade do caminho trilhado – sentia-me uma nômade desterritorializada.

Não parti de um ponto que conhecia, que havia estudado; muito pelo contrário, tudo para mim era uma novidade intensa, “[...] que só pode viver-se e compreender-se como ultrapassagem de limiares de intensidades [...]” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 54).

Assim foi a Teoria Ator-Rede para mim. Se por um lado, a vivência de atuar como formadora de professores de línguas estrangeiras me acalentava, por outro a aridez do desconhecido levou-me a experimentar outros lugares e a balbuciar novas palavras: *actante, simetria, interessment, cartografia, malha, nós, redes, enactment...*

Hoje, entendo perfeitamente que vim de um tempo em que a sociologia tradicional proclamava a inércia social, em detrimento da mudança, inovação e movimento (LATOURE, 2012a).

Debruçar-me sobre Latour (1994, 1997b, 2012a, 2012b), tornou-se exercício diário, até o momento em que pude compreender que posso ser nó em uma rede complexa; afinal, foram os meus movimentos que deram conectividade aos princípios díspares, que marcam a realidade social da formação de professores em relação às TICE, a partir de “[...] locais muito locais, muito práticos e muito pequenos [...]” (LATOURE, 2001, p. 17).

Ora, aprendi que, acima de tudo, que o entendimento da fronteira ontológica que demarca fortemente o antes da modernidade e os presumidos avanços advindos dela é substancial. (LATOURE, 1994).

A partir disso, manejar a ruptura temporal entre o antes e depois, a natureza e a sociedade, entre nós, humanos e eles, os objetos, passaram a ser ato mais do que

compreensível, pois, afinal não posso existir fora da articulação com o outro. Foi nesse exato momento de minha compreensão que a TAR finalmente eclodiu dentro de mim, pesquisadora.

Sou agora, mais do que nunca, híbrida.

Uma vez estabelecida essa compreensão, parti para o campo do AMPLIFICA, afinal, um pesquisador se engaja em questões nas quais lhe despertam interesse. Recobrando a ontologia política de Mol (2002)¹²⁸, não hesito em conjecturar que é a práxis que performa realidades contemporâneas.

Foi por essa razão que decidi mapear professores inovadores e envolver os outros sobre sua identidade docente em tempos de ciberculturalização. Creio que com as associações realizadas aqui, tenha atingido o meu objetivo de delinear o cosmos, ajudando-nos a pensar para além das políticas públicas instauradas e, trazendo considerações efetivas sobre a capacitação de professores e a distinção que sua identidade profissional em desenvolvimento requer.

Temo meu leitor, em cair na vala comum de sugerir que se repensem as políticas públicas, as licenciaturas, os currículos – isso é um oxímoro. Muitos bons estudos se encerram nessas proposições.

Penso que as disputas políticas advindas da Educação necessitam de um choque: povoar a arena política com os que possuem uma tímida voz, de modo que, o que sempre é silenciado se faça ouvir em alto e bom som. Venturini *et al.*, (2015) endossam minha ideia a emitir tal opinião:

Se os cartógrafos querem que seus mapas sejam politicamente relevantes, não podem se furtar da responsabilidade de transformar os territórios que mapeiam. Projetar mapas relevantes para os públicos e projetar públicos relevantes para os mapas são, na realidade, um mesmo movimento (VENTURINI *et al.*, 2015, p. 16)

Ora, que pesos e medidas temos utilizado quando se trata de professores em uma nação cheia de contrastes? Serão as proposições homogêneas e globalizantes em formas de projetos públicos as melhores formas de atender tantas discrepâncias no que concerne à formação de professores?

¹²⁸ A política ontológica de Mol (2002) trata da multiplicação da realidade em distintas versões, ao invés de sustentar, como é mais usual, a existência de uma única realidade representada de modos variados.

O cosmos aqui representado através do AMPLIFICA e por meio da TAR, desempenha uma função de agente da equidade em um mundo múltiplo, interconectado a incessante difusão de conhecimento, saberes e expertise, tanto em volume quanto em deslocamento.

Fala-se tanto em escola analógica e alunos digitais e no meio desses ficam os professores, ora tidos como “coisas” silenciosas, ora constituídos por muitas vozes contraditórias. Tudo isso forma uma complexa rede, que reivindica com gravidade, processos formativos coerentes com as necessidades individuais de grupos de educadores que, pela premência de atualização, se encontram em constante duvidosa mutação.

A TAR, ao longo dessa pesquisa, evidenciou perspectivas diferenciadas à construção de um pensamento acerca dessas problemáticas, que nada mais são que associações entre atores, mediadores e intermediários, os quais protagonizam o cotidiano escolar e as redes que se estabelecem a partir da circulação da ação entre eles.

A perspectiva que o AMPLIFICA desvela é o da falência de nosso modelo educacional que teima em manter cristalizadas as raízes tayloristas de ensino e de aprendizagem. Ainda há quem fale em “os muros da escola” – afinal o que há lá dentro (ou aqui fora) que tanto necessita de muros, de filtros? Do mesmo modo, há os que celebram a fala da “tecnologia atravessou os muros da escola”. Será a escola uma entidade inalcançável pelo que a rodeia?

Se compreendemos a aprendizagem como um processo pessoal e complexo, composto por movimentos espontâneos, assistemáticos e também caóticos, teremos a capacidade de entender que a cibercultura abre horizontes para várias possibilidades de formação e de processos pedagógicos.

Alguns deles já despontam, como o *storytelling*, o *design thinking*, o baseado em projetos, a aula invertida, embora ainda causem estranhamento (quando conhecidos) entre os educadores que insistem em carregar o fardo da má formação.

Um dos pontos de maior evidência durante o estudo foi o de certificar o persistente distanciamento que nossas formações mantêm, ao considerar parcamente as TICE como ferramentas pedagógicas intrínsecas à prática docente, ao mesmo tempo em que admitimos sua intensa importância em nossos dias atuais.

A educação brasileira da contemporaneidade, sem sombra de dúvida, está sob uma severa crise de produtividade e eficiência. Se por um lado, alega-se esse momento de austeridade a um sistema social de políticas públicas mais conservadoras, por outro, a voz dos professores nos oferece uma ideia oposta: há muitas mudanças impostas a eles sem apropriada consulta.

Como mencionei ao longo do estudo, é problema definido a ausência de bases metodológicas inovadoras na formação e preparação profissional dos professores para o uso das TICE - isso muito se justifica pela dependência do nível de domínio de conhecimentos e habilidades prático-teóricos. Assim sendo, evidenciei, mais uma vez, que a problemática da formação profissional de professores em relação às aplicações ressignificadas das TICE não é abordada com a importância e urgência que merece. Ao contrário, a responsabilidade parece ser “sutilmente” colocada sobre seus ombros, afinal, o professor tem que “dar conta”.

A questão dos formadores é ponto sensível e nevrálgico nesse sentido, já que para se aprimorar a ação desses formadores, há a preemência de uma base em abordagens inovadoras que focalize, acima de tudo, as especificidades do desenvolvimento de um professor e suas habilidades pedagógicas, de tal modo, que os professores em formação consigam apropriar-se de ressignificações de produção de conhecimento e, conseqüentemente, serem capazes de engatilhar a protagonização de seus alunos.

Para entender essa lógica, considero o que é formação significativa sob a perspectiva dos educadores com quem convivi nesses últimos quatro anos: (a) conhecer novas abordagens, métodos e técnicas de ensino com as TICE e apreender a manejá-las em sua área de domínio e, (b) ter a oportunidade de conhecer diversas habilidades profissionais inovadoras para sistematizar e ajustar os processos educacionais mediados pelas TICE.

A inconsistência desses fatores ou até mesmo a ausência deles desacelera ainda mais a qualidade da práxis que almejamos.

Ao longo deste estudo, a análise de dados desvelou a discrepância entre dois tipos de apropriação relacionados às TICE enquanto dispositivos inovadores. O primeiro diz respeito ao o que designo de *teoria da inovação pedagógica* a qual está intrinsecamente relacionada com a reestruturação e modificação do sistema educacional e seus aspectos (nova estrutura, modelos, paradigmas de aprendizagem, formas de integração etc.).

Nesse sentido, constatei que a apropriação ocorre a nível operacional e pela necessidade de se cumprir as obrigações estipuladas pelas políticas públicas vigentes. Como resultado, utilizam-se as TICE sem que elas promovam translações em ações e produção de conhecimento.

A segunda relaciona-se, especificamente, a um tipo específico de domínio de conhecimento, produto de atividade consciente, orientada para objetivos e cientificamente fundamentada no processo de aprendizagem. Dito de outro modo, esse domínio é um processo de mediação significativa, que resulta em apropriação efetiva e em compasso com as mudanças socioculturais e materiais. Imagino que, conceitua-la como *aprendizagem*

inovadora criativa, seja razoável à aceitação; pois, refiro-me a uma aprendizagem que estimula, que performa reações ativas às situações-problemas, que são apresentadas e mediadas pelos alunos, assim como ocorre no contexto micro e macro social da contemporaneidade, considerando as TICE como artefatos de aprendizagem presentes no processo de formação situada na proporção entre componentes reprodutivos e produtivos, ativos e criativos.

A cibercultura que “atravessou os muros da escola” é caracterizada por uma geração de alunos e professores que se deslocam por processos associativos e pela condução de seu interesse de aprendizagem ou conhecimento – estamos, sem sombra de dúvida, aprendendo o tempo todo.

Creio que agora, cabe a minha referência à consolidação do *Homo discentis* (NOGUERA-RAMÍREZ, 2011, p. 230 apud DA SILVA, 2018), do aprendiz permanente. Os meios digitais estão nos conduzindo a um comportamento de cidadãos em constante aquisição de conhecimento.

Não obstante, esse movimento também traz consigo situações adversas sobre como lidar com a escola que temos, com os professores e sua formação deficitária, com os preconceitos de que os que nasceram antes da *Web 2.0* são analógicos, lentos, lineares e ultrapassados.

Nesse sentido, o AMPLIFICA tem uma lição a nos dar: desenvolver estruturas diferenciadas de formação que possibilitem a colaboração e interatividade entre os participantes, sem que haja tanta hierarquização.

Ora, isso nada mais é do que Lévy (1999) denominou de “inteligência coletiva” – universalmente transladada e agenciada através da mobilização de diferentes pessoas que possuem diferentes habilidades, atualizada em tempo real e que enseja, principalmente, o enriquecimento de todos os indivíduos.

Olhar para um cosmograma como o do AMPLIFICA é mais interessante, pois ele nos informa melhor sobre as estruturas estabelecidas e as ações que estão em jogo.

Através de uma metodologia como a TAR, podemos identificar se os professores, por exemplo, fazem das TICE ferramentas mediadoras tanto quanto o protagonismo que ele e os seus alunos exercem na circulação de saberes.

Identificar esses processos, assim como os caminhos tomados para a apropriação das novas tecnologias digitais, confere o *status* ontológico dinâmico e relacional a que se referem e, em muito, nos auxiliam a compreender o que deseja um educador em sua formação.

Nas palavras de Latour (2011):

Traçar os cosmogramas, é se tornar sensível às listas de associações e de duelos lógicos *sem recorrer* à distinção entre o racional e o irracional, o moderno e o arcaico, o sistemático e o *bricolé* [...]. (LATOURE, 2011, p. 123).

Dessa maneira, não faz sentido que os professores se mantenham isolados em seus nichos de saber se os outros que formam seus cosmos – alunos, pais, coordenação, direção, etc – não estão conectados, integrados. Por isso, pensar a Educação como uma rede sociotécnica, composta por nós e arestas em constante movimento e mutação, faz muito mais sentido na cultura digital.

REFERÊNCIAS

- ABRANCHES, Sérgio. Paulino. **Modernidade e formação de professores: a prática dos multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional do Nordeste e a informática na educação**. 2003. 278 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- ALMEIDA, MEB de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes**. São Paulo: Paulus, 2011. (v. 1)
- ALMEIDA, MEB. Prática e formação de professores na integração de mídias: pedagogia de projetos e integração de mídias. **Salto para o futuro/TV escola, Brasília, Boletim**, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2>. Acesso em: 09 set. 2016.
- AN, Yun-Jo; REIGELUTH, Charles. Creating technology-enhanced, learner-centered classrooms: K-12 teachers' beliefs, perceptions, barriers, and support needs. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, n. 28, v. 2, p. 54-62, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21532974.2011.10784681>. Acesso em: 5 abr. 2018.
- ARAÚJO, José Fábio Marinho de; VALENTE, Cristina de Melo (org.). **Ator-Rede e além no Brasil... as teorias que aqui gorjeiam não gorjeiam como lá?** Campina Grande: EDUEPB, 2014.
- ARENDRT, R. Considerações sobre os conceitos de recalitrância e de plasma e sua relação com o conceito de não domínio na obra de Bruno Latour. *In: VII Esocite - Jornadas Latino-Americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias*, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/resumos/35867.htm>. Acesso em: 17 nov. 2018.
- ASSMANN, Hugo (org.). **Redes digitais e metamorfose do aprender**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- AZAMBUJA, Patrícia. **Cognição e Mediação Técnica: passagem analógico-digital da recepção de TV sob a ótica da Teoria ator-rede**. 215 f. 2012. Tese (Doutorado em Psicologia Social), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.
- BASNIAK, Maria Ivete; SOARES, Maria Tereza Carneiro. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. **Educação Unisinos**, v. 20, n. 2, p. 201-214, 2016.
- BASSO, Cíntia Maria. **Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores**. 2004, p. 05. Disponível em: <http://www.ufsm.br/lec/0200/Cintia-L&C4.htm>. Acesso em: 22 set. 2013.
- BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. **Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks**. Association for the Advancement of Artificial Intelligence, 2009. Disponível em: gephi.org/publications/gephi-bastian-feb09.pdf. Acesso em: 27 set 2018.
- BATES, A. W. Tony. **Teaching in a Digital Age: guidelines for designing and learning for a digital Age**. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd, 2015. Disponível em: <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>. Acesso em: 15 fev. 2017.

BATISTA, Débora do Prado Lisboa. Materialidade da aprendizagem: seguindo os objetos. *In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. 9.*, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, SP, 10 a 14 de nov. 2013.

BAUER, John; KENTON, Jeffrey. Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. **Journal of Technology and Teacher Education**, n. 13, v. 4, p. 519-546, 2005.

BAUMAN, Zygmunt. **A sociedade individualizada**: vidas contadas e histórias vividas. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BAUMAN, Zygmunt. **Between us, the generations**. On Generations. On coexistence between generations. Barcelona: Fundació Viure i Conviure, 2007. p. 365-376.

BAUMANN, Henrikke; OTERO, Juana Camacho. One, two, three, many! or...? Mapping of the controversy over the Swedish West Coast shrimp. *In: Conference: 22nd International Sustainable Development Research Society Conference*, 2016, Lisbon, Portugal. Disponível em: <https://research.chalmers.se/publication/232206>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BAYNE, Siân; ROSS, Jen. The 'digital native' and 'digital immigrant': a dangerous opposition. *In: Annual Conference of the Society for Research into Higher Education (SRHE)*, 2007. Disponível em: https://ac.uk/staff/sian/natives_final. Acesso em: mai. 2015.

BEHERENS, Marilda Aparecida. Paradigmas inovadores na aprendizagem para a vida: o saber e o fazer pedagógico dos professores. *In: ENS, R. T.; VOSGERAU, D. S. R.; BEHRENS, M. A. (org.). Trabalho do professor e saberes docentes*. Curitiba: Champagnat, 2009, p. 177-192.

BEHERENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In: MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 2003.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é Mídia-Educação**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005. (Coleção polêmica do nosso tempo, 78).

BIANCHETTI, Lucídio. Dilemas do professor frente ao avanço da informática na escola. Dilema do professor frente ao avanço da informática na escola. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 3-12, mai./ago. 1997. Disponível em: <http://www.senac.br/boltec21.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BINGIMLAS, Khalid Abdullah. Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, v. 5, n. 3, 2009.

BLOOR, David. Remember the strong program?. **Science, Technology, & Human Values**, v. 22, n. 3, p. 373-385, 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/689894>. Acesso em: 02 nov. 2017.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Qualitative research for education: An introduction to theory and methods**. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1992.

BONILLA, Maria Helena; PRETTO, Nelson De Luca. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 499-521, maio/ago. 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/36433/31292>. Acesso em: 3 mar. 2017. BORGES, Marilene Andrade Ferreira. **Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais**. 2009. 321 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

BOTELHO, Isaura.; PIESCO, Juliana. Novas Tecnologias e as mudanças que elas provocam no mundo social: o impacto das TIC nas práticas dos indivíduos. *In: Cultura e tecnologias no Brasil: um estudo sobre as práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação*. São Paulo, CGI.br, 2017.

BOTH, Ivo José; SOARES, Kátia Cristina Dambiski; SOARES, Marcos Aurélio Silva. Formação docente e tecnologias no campo das políticas educacionais. **Interacções**, v. 12, n. 40, 2017. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10690>. Acesso em: abr. 2017.

BRANDÃO, Hugo Pena. Aprendizagem, contexto, competência e desempenho: um estudo multinível. 2009. 355 f. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/8322>. Acesso em: 7 ago. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1/2002 de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, 09 abr. 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 13 jul.2015.

BRASIL. Lei n. 10.172, de 9 janeiro de 2001. **Plano Nacional de Educação**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **e-ProInfo**. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/114-conhecaomec-1447013193/sistemas-do-mec-88168494/138-e-proinfo>. Acesso em: 9 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da educação. **Proinfo Integrado**. Disponível em: http://portal.Mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156&Itemid=823. Acesso em: 14 out. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura/Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1996.

BRASIL. Plano Nacional de Educação (PNE). **Plano Nacional de Educação 2014-2024** [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86 p. (Série legislação; n. 125)

BRASIL/MEC/SEED/PROINFO. Documento definição. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/capacitacao>. Acesso em: 8 mai. 2015.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet**. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BRUNO, F. Rastros Digitais: o que eles se tornam quando vistos sob a perspectiva da teoria ator-rede? *In: Encontro da Compós, Juiz de Fora*. 21., Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: Compós, 2012.

BUCHANAN, Rachel.; CHAPMAN, Amy Katheleen. Dialogue and Difference: the sorry story of the digital native. *In: PESA – Conference 2009*. Honolulu, Hawaii, 2009. Disponível em:

http://newcastleu.academia.edu/RachelBuchanan/Papers/148993/Dialogue_and_Difference_The_Sorry_Story_of_the_Digital_Native. Acesso em: mai. 2016.

BUTLER, Darrell L.; SELLBOM, Martin. Barriers to adopting technology for teaching and learning. **EDUCAUSE Quarterly**, v. 25, n. 2, 22-28, 2002.

CABRA-TORRES, Fabiola; MARCIALES-VIVAS, Gloria Patricia Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los ‘nativos digitales’: una revisión. **Universitas Psychologica**, v. 8, p. 323-338, 2009. Disponível em: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/viewArticle/476>. Acesso em: mai. 2016.

CALLON, Michael. Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado. *In: PARENTE, A. (org.). A trama da rede*. Porto Alegre: Sulina, 2004.

CALLON, Michael. Struggles and negotiations to define what is problematic and what is not: The socio-logic of translation. *In: KNORR, K. D.; KROHN, R.; WHITLEY, R. (ed.). Social process of scientific investigation*. New York: Springer. P. 197-219. 2014.

CALLON, Michael. The sociology of an actor network: The case of the electric vehicle. *In: CALLON, M.; LAW, J.; RIP, A. (Ed.). Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of science in the real world*. Basingstoke, England: Macmillan Publishers, 1986a. p. 19-34).

CALLON, Michel. Actor-network theory – the market test. **The Sociological Review**, v. 47, n. 1, p. 181-195, 1999.

CALLON, Michel. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. *In: BIJKER, Wieb E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor (Ed.). The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*. The MIT Press, 1987. p. 83-103.

CALLON, Michel; LASCOUMES, Pierre; BARTHE, Yannick. **Acting in an uncertain world: An essay on technical democracy (Inside technology)**. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

CALLON, Michel; RIP, Arie; LAW, John (ed.). **Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of science in the real world**. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, 1986.

CARBONELL, Jaume. **Pedagogias do século XXI: bases para a inovação educativa**. Penso Editora, 2016.

CARBONELL, Jaume. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Artmed, 2002.

CASTELLS, Manuel. **A Comunicação Na Era Digital**. 2009. Disponível em: <http://parlamidia.com/images/PDF/castells-comunicacao.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**. Belém: Centro Cultural de Belém, 2005.

CAVALCANTI, Maria Fernanda Rios; ALCADIPANI, Rafael. Organizações como processos e teoria ator-rede: a contribuição de Law para os estudos organizacionais. **Cadernos Ebape.br** v. 11, n. 4, p. 556-558, 2013. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/viewFile/8407/13226>. Acesso em: 7 jan. 2017.

CHEN, Chao-Hsiu. Why Do Teachers Not Practice What They Believe Regarding Technology Integration? **The Journal of Educational Research**, v. 102, n. 1, p. 65-75, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/JOER.102.1.65-75>. Acesso em: set. 2017.

CHOUDHARY, Garima; BHARDWAJ, Shikha. ICT and professional development of teachers. **International Journal of Education and Allied Sciences**, v. 3, n. 2, p. 49-52, 2011.

CHRISTENSEN, Rhonda; KNEZEK, Gerald. Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences and possibilities. **Computers in Human Behavior**, v. 76, p. 112-121, nov. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563217306167?via%3Dihub>. Acesso em: 4 mar. 2018.

COLLINS, Mauri; BERGE, Zane. **Facilitating interaction in computer mediated online courses**. FSU/AECT Distance Education Conference, Tallahassee FL, jun. 1996. Disponível em: <http://star.ucc.nau.edu/~mauri/moderate/flcc.html>. Acesso em: fev. 2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **ICT in education 2015**. In: **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR** (ed.). São Paulo: 2016. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf. Acesso em: 8 dez. 2017.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2014 [livro eletrônico]. In: **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR** (ed.). São Paulo: 2015. Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Educacao_2014_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 8 dez. 2017.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2012/index.htm>. Acesso em 9 dez, 2017.

CORALINA, Cora. Cora Coralina: depoimento e antologia. Revista Goiana de Artes, UFG, v. 2, n. 2, p. 139-177, jul./dez. 1981. **CORTESÃO. L. Ser professor: um ofício em risco de extinção?** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

COSTA, Fernando Albuquerque *et al.* A caminho de uma escola digital. *In: VIII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* [Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere], 2013, [S. I.]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250928424_A_caminho_de_uma_escola_digital. Acesso em: 22 abr. 2018.

COSTA, Fernando Albuquerque *et al.* Competências TIC. Estudo de Implementação. **Competências TIC. Estudo de Implementação**, 2008. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.846.923&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: abr. 2018.

COSTA, Fernando Albuquerque et al. Repensar as TIC na educação: o professor como agente transformador. **Carnaxide: Santillana**, 2012.

COSTA, Fernando Albuquerque. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. *In: ALMEIDA, M. E. B de A.; DIAS, P.; SILVA, B. D. da (org.). Cenários de Inovação para a educação na sociedade digital*. São Paulo: Edições Loyola, p. 47-74. 2013.

COUTINHO, Francisco Ângelo; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. Análise do texto de um livro didático de biologia orientada pela teoria ator-rede: um estudo sobre o tema evolução biológica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 3, p. 531-539, 2014.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre Cinco Abordagens**. São Paulo: Penso Editora, 2014.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **A descoberta do fluxo: Psicologia do envolvimento com a vida cotidiana**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

CUBAN, Larry. “**Larry Cuban on school reform and classroom practice: the lack of evidence-based practice: the case of classroom technology**”, available at: <https://larrycuban.wordpress.com/2015/02/05/thelack-of-evidence-based-practice-the-case-of-classroom-technology-part-1/>. 2015. Acesso em: 7 mai. 2016.

CUBAN, Larry. Looking through the rearview mirror at school accountability. **Holding accountability accountable: What ought to matter in public education**, v. 41, p. 18-34, 2004.

CUBAN, Larry. Standards vs. Customization: Finding the Balance. **Educational Leadership**, v. 69, n. 5, p. 10-15, 2012. Disponível em: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/feb12/vol69/num05/Standards-vs.-Customization@-Finding-the-Balance.aspx>. Acesso em: 21 abr. 2017.

CUBAN, Larry; KIRKPATRICK, Heather; PECK, Craig. High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. **American Educational Research Journal**, v. 38, n. 4, p. 813-834, 2001.

CUNHA, Maria Isabel da. Inovações: conceitos e práticas. *In*: CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia (org.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

CUNHA, Maria. Izabel da.; WOLFF, Rosane. Trilhas investigativas: localizando a inovação na prática pedagógica da universidade. *In*: CUNHA, Maria Izabel da (org.) **Pedagogia Universitária: energias emancipatórias em tempos neoliberais**. 1. ed. Araraquara, SP: Junqueira & Marin Editores. 1 v. p. 31-44. 2006.

CYSNEIROS, Paulo G. Programa Nacional de Informática na Educação: novas tecnologias, velhas estruturas. *In*: BARRETO, Raquel G. (org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

DA SILVA, Roberto Rafael Dias. Estetização Pedagógica, Aprendizagens Ativas e Práticas Curriculares no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 2, p. 551-568, 2018.

DE AR MENDES, Angelita et al. A relação histórica da educação a distância com a inclusão social e o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. **Anais da Semana Educa**, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/semanaeduca/article/view/106/146>. Acesso em: jun. 2015.

DE BONAMINO, Alicia Maria Catalano. O público e o privado na educação brasileira: inovações e tendências a partir dos anos de 1980. **Revista brasileira de história da educação**, v. 3, n. 1 [5], p. 253-276, 2003.

DE CARVALHO PEREIRA, Débora; BOECHAT, Marina Pantoja. Apenas Siga as Mediações: Desafios da Cartografia de Controvérsias entre a Teoria Ator-Rede e as Mídias Digitais//Just Follow The Mediations: Challenges For Controversy Mapping Between Actor-Network Theory And Digital Media. **Contemporanea – Revista de Comunicação e Cultura**, v. 12, n. 3, p. 556-575, 2015.

DELEUZE, Gilles. ¿Que és un dispositivo? *In*: **Michel Foucault, filósofo**. Barcelona: Gedisa, 1990, pp. 155-161. Disponível em: <https://otics.org/material/entrada-outros-ofertas/artigos/gilles-deleuze-o-que-e-.../file>. Acesso em: 19 mar. 2018.

DELEUZE, Gilles. **Ilha Deserta, A**. Editora Iluminuras Ltda, 2006.

DELORS, Jacques *et al.* **Learning: the treasure within**; report to UNESCO of the International Commission on Education. Paris: UNESCO, 1998. 6 v. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>. Acesso em: 3 jun. 2017.

DEMETRIADIS, Stavros et al. Cultures in negotiation: teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. **Computers & Education**, v. 41, n. 1, p. 19-37, 2003. Disponível em: [https://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315\(03\)00012-5](https://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315(03)00012-5). Acesso em: fev. 2018.

DIAS, P. Aprendizagem colaborativa e comunidades de inovação. *In*: ALMEIDA, M. E.; DIAS, P.; SILVA, B. D. (ed.). **Cenários educativos de inovação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, p. 13-20. 2003.

DIAS-DA-SILVA, Maria Helena G. Fren. Política de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 381-406,

jan. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9763>. Acesso em: 23 fev. 2018.

DOS REIS SILVA, Régis Henrique; CHAVES-GAMBOA, Márcia; SILVA, Sarah Maria de Freitas Machado. **Epistemologia e teorias da educação. Filosofia e Educação**, v. 5, n. 2, p. 1-6, 2013. Disponível em: http://taurus.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/119291/1/ppec_8635391-4704-1-PB.pdf. Acesso em: 12 out. 2018.

DOURISH, Paul. The appropriation of interactive technologies: Some lessons from placeless documents. **Computer Supported Cooperative Work (CSCW)**, v. 12, n. 4, p. 465-490, 2003. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1026149119426.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2018.

ECHALAR, Adda Daniela; PEIXOTO, Joana. Inclusão excludente e utopia digital: a formação docente no Programa Um Computador por Aluno. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 61, p. 205-222, set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602016000300205&lng=pt&nrm=iso. Acessos em: 19 mai. 2018.

ELEÁ, I.; DUARTE, R. Mídia-Educação: teoria e prática. *In*: SANTOS, E. (org.). **Mídias e tecnologias na educação presencial e a distância**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ENGESTRÖM, Yrjö. **From teams to knots**: Activity-theoretical studies of collaboration and learning at work. Cambridge: University Press, 2008.

ENGESTRÖM, Yrjö. **Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research** [versão online]. Helsinki, Orienta-Konsultit, 1987. Disponível em: <http://lhc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm>. Acesso em: 04 mar. 2011.

ERSTAD, Ola. Educating the digital generation. **Nordic Journal of Digital Literacy**, v. 5, n. 1, p. 56-71, 2010. Disponível em: https://www.idunn.no/dk/2010/01/art05?mode=abstract_en&skipDecorating=true. Acesso em: 9 ago. 2015.

ERTMER, Peggy A. Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. **Educational technology research and development**, v. 47, n. 4, p. 47-61, 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02299597.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2018.

ERTMER, Peggy A. *et al.* Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. **Computers & education**, v. 59, n. 2, p. 423-435, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Peggy_Ertmer/publication/257171177_Teacher_beliefs_and_technology_integration_practice_A_critical_relationship/links/5a2821caa6fdcc8e8671aebb/Teacher-beliefs-and-technology-integration-practice-A-critical-relationship.pdf. Acesso em: abr. 2018.

ERTMER, Peggy A. Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? **Educational Technology, Research and Development**, v. 53, n. 4, 25-39, 2005.

ERTMER, Peggy A.; GOPALAKRISHNAN, Sangeetha; ROSS, Eva. **Technology-using teachers: Comparing perceptions of exemplary technology use to best practice.** [S. l.]: ERIC Clearinghouse, 2000.

ERTMER, Peggy A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, Anne. Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. **Computers & Education**, v. 64, p. 175-182, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/0.1016/j.compedu.2012.10.008>. Acesso em: 4 mar. 2018.

ERTMER, Peggy A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, Anne; YORK, CINDY S. Exemplary technology-using teachers: Perceptions of factors influencing success. **Journal of Computing in Teacher Education**, v. 23, n. 2, p. 55-61, 2006.

ESTEVIÃO, Renildo Barbosa; PASSOS, Guiomar Oliveira. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) no contexto da descentralização da política educacional brasileira. **HOLOS**, v. 1, p. 199-213, 2015.

FACER, Keri; FURLONG, Ruth. Beyond the myth of the 'cyberkid': Young people at the margins of the information revolution. **Journal of youth studies**, v. 4, n. 4, p. 451-469, 2001. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13676260120101905>. Acesso em: 3 out. 2015.

FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. Interfaces da docência (des) conectada: usos das mídias e consumos culturais de professores. **REUNIÃO ANUAL DA ANPED**, v. 33, p. 1-16, 2010.

FENWICK, T.; EDWARDS, R. (ed.). **Researching Education through Actor-Network Theory.** Chichester: JohnWiley & Sons, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/9781118275825>. Acesso em: jun. 2015.

FENWICK, T.; EDWARDS, R. **Actor-Network theory in education.** London: Routledge, 2010

FENWICK, T.; EDWARDS, R.; SAWCHUK, P. **Emerging Approaches To Educational Research: Tracing the sociomaterial.** London: Routledge, 2011.

FOX, Steve. **An Actor-Network Critique of Community in Higher Education: Implications for networked learning, Studies in Higher Education**, 30:1, pp. 95–110. 2005. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0307507052000307821?casa_token=HNSfirzs1DsAAAAA:tMEFA3gGtLekIi4iIf_E-V5f-rh bv_ACRQD0WHSZzouCjQtmUqa2KKo8SvYu3iWFJe1EZcAm1zw. Acesso em: 25 nov. 2016.

FREDRICKS, Jennifer A.; BLUMENFELD, Phyllis C.; PARIS, Alison H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. **Review of educational research**, v. 74, n. 1, p. 59-109, 2004.

FREIRE, Leticia de Luna. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **Revista Comum**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 26, p. 46-65, 2006. Disponível em: <http://lemetro.ifcs.ufrj.br/pesquisadores/Leticia%20de%20Luna%20Freire/latour.pdf>. Acesso em: dez. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

FULLAN, Michael. **Motion Leadership: The Skinny on Becoming Change Savvy**. 2010. Disponível em: <https://journals.library.brocku.ca/brocked/index.php/home/article/view/148>. Acesso em: 9 abr. 2017.

FULLAN, Michael. The change. **Educational leadership**, v. 59, n. 8, p. 16-20, 2002. Disponível em: <http://www.sigmus.edu.rs/eng/files/ChangeLeaderFullan.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2017.

FULLAN, Michael; STIEGELBAUER, S.; FULLAN, M. **The new meaning of educational change**. New York, EUA: Teachers College Press, 1991.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: [S. l.], 2016. Disponível em: http://gadotti.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/426/2/AMG_PUB_02_055.pdf. Acesso em: 9 jun. 2017.

GATTI, Bernadete; DE SÁ BARRETTO, Elba Siqueira. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Unesco Representação no Brasil, 2009. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682POR.pdf>. Acesso em: fev. 2018.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, 2010.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, [S. l.], p. 161-171, mai. 2016a. Disponível em: <http://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/RIFP/article/view/347>. Acesso em: 9 abr. 2018.

GATTI, Bernardete A. Nossas faculdades não sabem formar professores. [Entrevista cedida a] Flávia Yuri Oshima. **Revista Época**, nov. 2016b. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2016/11/bernardete-gatti-nossas-faculdades-nao-sabem-formar-professores.html>. Acesso em: 15 fev. 2018.

GATTI, Bernardete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, 2008.

GATTI, Bernardete Angelina. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, v. 50, p. 51-67. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602013000400005>. Acesso em: 5 mai. 2016.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 53, 2017.

GERSTEIN, Jackie. Moving from education 1.0 through education 2.0 towards education 3.0. In: BLASCHKE, Lisa Marie; KENYON, Chris; HASE, Stewart (org.). **Experiences in self-determined learning**. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.

GIL, António Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3ª edição. São Paulo, Editora Atlas, 1996.

GREIMAS, A. J. **Semântica estrutural: pesquisa de método**. 1966.

GRONSETH, Susie *et al.*. Equipping the next generation of teachers: technology preparation and practice. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, v. 27, n. 1, p. 30-36, 2010. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ898521.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2016.

GUATTARI, Félix; DELEUZE, Gilles. **Mil platôs-vol. 1**. Editora 34, 2000.

HAMARI, Juho et al. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. **Computers in human behavior**, v. 54, p. 170-179, 2016.

HAO, Yungwei; LEE, Kathryn S. Teachers' concern about integrating Web 2.0 technologies and its relationship with teacher characteristics. **Computers in Human Behavior**, v. 48, p. 1-8, 2015.

HASSE, Simone Hedwig. Informática na educação: mito ou realidade? *In*: LOMBARDI, José Claudinei (org.). **Pesquisa em educação: história, filosofia e temas transversais**. Campinas, SP: Autores Associados; HISTEDBR: Caçador, SC: UnC, 1999.

HELSPER, E. J. ; EYNON, R. Digital natives: where is the evidence? **British Educational Research Journal**, v. 36, n. 3, p. 503-520. 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1080/01411920902989227>. Acesso em: fev. 2016.

HEW, Khe Foon; BRUSH, Thomas. Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. **Educational technology research and development**, v. 55, n. 3, p. 223-252, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-006-9022-5>. Acesso em: 4 abr. 2018.

HILL, Janette R. et al. The impact of portable technologies on teaching and learning: Year four report. **Prepared for Athens Academy**. 2004. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.587.3907&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 23 mai. 2016.

HOWE, Neil; STRAUSS, William. **Millennials rising: The next great generation**. Londres: Vintage, 2009.

HOWLAND, Jane L.; JONASSEN, David H.; MARRA, Rose M. **Meaningful Learning with Technology: Pearson New International Edition**. Pearson Higher Ed, 2013.

ISMAIL, W. K. W.; ABDMAJID, R. Framework of the culture of innovation: a revisit. **Journal Kemanusiaan**, v. 9, p. 38-49, 2007.

ITO, Mizuko *et al.* "Foreword." *In*: BUCKINGHAM, David (ed.). **Youth, Identity, and Digital Media** [The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning]. Cambridge, MA: The MIT Press, 2008. Disponível em: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/9780262524834_Youth_Identity_and_Digital_Media.pdf. Acesso em: jan. 2017.

ITO, Mizuko *et al.* **Living and learning with new media: Summary of findings from the Digital Youth Project**. [S. I.]: MIT Press, 2009. Disponível em: <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu/files/report/digitalyouth-WhitePaper.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2014.

JACOMY, Mathieu et al. **ForceAtlas2: A Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization**. Esboço. 2012. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0098679>. Acesso em: 1 out. 2018.

JENKINS, Henry. Reconsidering Digital Immigrants. *In: JENKINS, Henry. **Blog Confessions of an aca-fa.*** New York, 4 dez. 2007. Disponível em: http://henryjenkins.org/blog/2007/12/reconsidering_digital_immigran.html. Acesso em: 17 fev. 2017.

JOHANNESSEN, Tove; EIDE, Else Margrethe. The role of the teacher in the age of technology: will the role change with the use of information and communication technology in education?" *In: **European Journal of Open and Distance Learning***, 2000. Disponível em: <http://kurs.nks.no/eurodl/eurodlen/index.html>. Acesso em: 20 nov. 2016.

JOHANNESSEN, Jon-Arild; OLSEN, Bjørn. Projects as communicating systems: creating a culture of innovation and performance. ***International Journal of Information Management***, v. 31, n. 1, p. 30-37, 2011.

JOHN, Peter. The sacred and the profane: Subject sub-culture, pedagogical practice and teachers' perceptions of the classroom uses of ICT", ***Educational Review***, v. 57, n. 4, p. 471-490, 2005. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/QAE-06-2014-0025>. Acesso em: 9 set. 2016.

JOHNSON, Larry; BROWN, Samantha. Challenge based learning: **The report from the implementation project.** The New Media Consortium, 2011.

KANGER, L. Mapping 'the ANT multiple': A comparative, critical and reflexive analysis. ***J. Theory Soc. Behav.***, v. 47, p. 435-462, 2017. Disponível em: http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/69561/1/Kanger_ANT_final%20submission.pdf. Acesso em: 27 dez. 2017.

KENSKI, Vani Moreira. A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. ***Revista Diálogo Educacional***, [S. l.], v. 15, n. 45, p. 423-441, jul. 2015. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/1963>. Acesso em: 12 jul. 2016.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. ***Revista diálogo educacional***, v. 4, n. 10, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118047005.pdf>. Acesso em: 8 mai. 2017.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2008.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente.** Papyrus Editora, 2014.

KENSKI, Vani. Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância.** 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

KIRSCHNER, Paul A.; DE BRUYCKERE, Pedro. The myths of the digital native and the multitasker. ***Teaching and Teacher Education***, v. 67, p. 135-142, 2017. Disponível em: <https://www.gwern.net/docs/psychology/2017-kirschner.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2017.

KOTTER, John P. Leading Change – Why transformation efforts fail. ***Harvard Business Review***, p. 96-103, 2007. Disponível em: https://eoleadership.hee.nhs.uk/sites/default/files/leading_change_why_transformation_effort_s_fail.pdf. Acesso em: 21 abr. 2018.

LAI, P. C. The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 14, n. 1, p. 21-38, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-17752017000100021&script=sci_arttext. Acesso em: 3 dez. 2017.

LATOUR, Bruno. A Dialog on Actor Network Theory. *In: AVGEROU, C.; CIBORRA, C.; LAND, F.F. The Social Study of Information and Communication Study*. [Republished in Livres/Books (XII)]. Oxford University Press, p. 62-76. 2004b. Disponível em: <http://www.bruno-latour.fr/node/211>. Acesso em: 1 abr. 2018.

LATOUR, Bruno. **Keynote Speech: On Recalling ANT**. [Introdução ao Actor Network and After” Workshop, Keele University]. Disponível em: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/stslatour1.html>. 1997a. Acesso em: abr. 2018.

LATOUR, Bruno. A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Tradução Sousa. **Bauru-SP: EDUSC**, 2001. **(Obra original publicada em 1999)**

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução: Ivone C. Benedetti. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

LATOUR, Bruno. **Cogitamus: seis cartas sobre las humanidades científicas**. [S. I]: Paidós, 2012c.

LATOUR, Bruno. Como terminar uma tese de sociologia: pequeno diálogo entre um aluno e seu professor (um tanto socrático). **Cadernos de Campo**, v. 15, n. 14-15, p. 339-352, 2006. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32870576/Gow>. Acesso em: 07 abr. 2017.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **On actor-network theory: a few clarifications**. [Página Eletrônica do Centre for Social Theory and Technology (CSTT)]. UK: Keele University, 1997b.

LATOUR, Bruno. Por uma antropologia do centro [entrevista cedida a] Renato Sztutman e Stelio. **Mana**, v. 10, p. 2, p. 397-414, 2004a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-93132004000200007>. Acesso em: dez. 2017.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede**. Salvador: Ed. UFBA, 2012a.

LATOUR, Bruno. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. *In: PARENTE, A. Tramas da Rede: Novas dimensões filosóficas estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2010.

LATOUR, Bruno. Redes, sociedades, esferas: reflexões de um teórico ator-rede. **Informática na educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, jan./jul. 2013. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/36933>. Acesso em: 28 out. 2017.

LATOUR, Bruno. The Promises of Constructivism. *In: IHDE, Don; SELINGER, Evan (ed.). Chasing Technoscience: Matrix for Materiality* (pp. 27-46). Indiana: Indiana University Press. 2002. Disponível em: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/87-CONSTRUCTIVISM-GB.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997a.

LATOUR, Bruno. La cartographie des controversies. **Technology Review**, n. 0, p. 82-83, 2007.

LATOUR, Bruno. **Biografia de uma investigação**. São Paulo: Editora 34, 2012b.

LAW, J. **Notes on the theory of the actor network: ordering, strategy and heterogeneity**. Centre for Science Studies: Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, 1992. Disponível em: <http://www.heterogeneities.net/publications/Law1992NotesOnTheTheoryOfTheActorNetwork.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2017.

LAW, J. After. ANT: complexity, naming and topology. In: LAW, J.; HASSARD, J. **Actor-network theory and after**. Oxford: Blackwell Publishing, 1999.

LAW, J. **After method: mess in social science research**. Londres: Routledge, 2004. Disponível em: https://openlibrary.org/books/OL22597671M/AFTER_METHOD_MESS_IN_SOCIAL_SCIENCE_RESEARCH. Acesso em: 13 fev. 2018.

LAW, John. **Making a mess with method**. Sage, 2007.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas: teoria ator rede**. 1. Ed. São Paulo: Annablume, 2013.

LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LENGEL, James G. **Education 3.0: Seven steps to better schools**. [S. I.]: Teachers College Press, 2013.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos I. da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **Inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução: L. Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Editora 34, 1993.

LEVY, Steven. **Hackers: Heroes of the computer revolution**. Garden City, NY: Anchor Press/Doubleday, 1984. Disponível em: http://www.temarium.com/wordpress/wp-content/uploads/downloads/2011/12/Levy_S-Hackers-Heroes-Computer-Revolution.pdf. Acesso em: 02 set, 2017.

LORIGGIO, A.; FARIAS, V.; MUSTARO, P. Aplicações de gamificação e técnicas de motivação à aprendizagem da metodologia ágil scrum. In: **VIII International Conference on Engineering and Computer Education**. 2013. p. 326-330.

LUCAS, Susan B.; WRIGHT, Vivian H. Who am I? The influence of teacher beliefs on instructional technology incorporation. **Journal on Excellence in College Teaching**, v. 20, n. 3, 2009, p. 77-95.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: EPU, 2003.

LUGO, María Teresa et al. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. **Informe sobre tendencias sociales y educativas an América Latina - SITEAL**, v.

122, 2014. Disponível em:
http://arquivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf.
 Acesso em: 9 ago. 2018

LUKE, C. Cyber schooling and technical change. *In*: COPE, B.; KALANTIZIS, M. (ed.) **Multiliteracies, Melbourne**. Australia: Macmillan Publishers, 2000.

MARASCHIN, Cleci; AXT, Margarete. **Acoplamento tecnológico e cognição. Sala de aula e tecnologias**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2005, p. 39-51.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; PEREIRA, Elizabete Carolina Tenório Ricardo. Estado da Arte sobre a pesquisa do professor no Brasil. **Metalinguagens**, v. 5, n. 5, p. 90-104, 2016.

MARRES, Noortje. Why Map Issues? On Controversy Analysis as a Digital Method. **Science, Technology & Human Values**, March 26, 2015. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4531114/>. Acesso em: 3 nov. 2017.

MARTINUZZO, José Antonio. Um olhar acerca da estrutura do homo communicator na era da comunicação em rede. *In*: **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação–Fortaleza, CE–3 a. 2012**. Disponível em:
<http://www.intercom.org.br/sis/2012/resumos/R7-0477-1.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2018.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. *In*: Moran, JM; MASETTO, MT; BEHRENS, MA. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2013.

MASETTO, Marcos. **Inovação na educação superior**. 2004. Disponível em:
<https://www.scielo.org/article/icse/2004.v8n14/197-202/pt/>. Acesso em 8 abr. 2017.

MATTAR, João. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2010.

MATTAR, João. Interatividade e aprendizagem. *In*: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos (org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, 2008. p. 112-119.

MATURANA, Humberto R. **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MELO, Maria de Fátima Aranha de Queiroz. Discutindo a aprendizagem sob a perspectiva da teoria ator-rede. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 39, p. 177-190, jan./abr. 2011.

MESSINA, Graciela. Educational change and innovation: notes for reflection. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 225-233, 2001. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742001000300010&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 18 mar. 2016.

MESSINA, Graciela. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 225-233, 2013.

MESSINA, Graciela; PIECK, Enrique. Meaningful experiences: reformulating best practices. **Norrag**, v. 39, p. 29-32, 2007. Disponível em: <http://www.norrag.org/fileadmin/Full%20Versions/NN39.pdf#page=29>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MICHAEL, Mike. **Reconnecting Culture, Technology and Nature: From Society to Heterogeneity**. London: Routledge, 2000.

MONTEIRO, Bruno de S. et al. Metodologia de desenvolvimento de objetos de aprendizagem com foco na aprendizagem significativa. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2006. p. 388-397. Disponível em: www.rived.mec.gov.br/artigos/2006_XVIISBIERomero.pdf. Acesso em: 20 jun. 2015.

MORAES, Márcia. Alianças para uma Psicologia em Ação: sobre a noção de rede. **IGT na Rede**, v. 8, n. 14, 2011. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/Ato2003/MarciaMoraes.htm>. Acesso em: 24 set. 2018.

MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em aberto**, v. 16, n. 70, 1996. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2081/2050>. Acesso em: 27 ago. 2016.

MORAES, Raquel de Almeida. A política educacional de informática na educação brasileira e as influências do banco Mundial. do Formar ao PROINFO: 1987-2005. In: **SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS - HISTEDBR, 7.**, 2006, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Unicamp, 2006. Disponível em: http://www.comunidadeproinfo.escolabr.com/leitura/raquel_moraes/Raqueldealmeidamoraes_histedbr2006.pdf. Acesso em: 12 março, 2017.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas - SP: Papyrus Editora, 2007.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran. Acesso em: 23 out. 2015.

MORAN, José. Manuel. **Bases para uma educação inovadora**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/bases.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2008.

MORAN, José. Manuel. Tendências da educação on-line no Brasil. In: RICARDO, Eleonora Jorge (Org.). **Educação Corporativa e Educação a Distância**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

MORIN, Edgar *et al.* **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Cortez Editora, 2014.

MOTA, R.; SCOTT, D. **Educando para inovação e aprendizagem independente**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MUMTAZ, Shazia. Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. **Journal of information technology for teacher education**, v. 9, n. 3, p. 319-342, 2000. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14759390000200096>. Acesso em: mai. 2017.

NESPOR, Jan. **Knowledge in Motion: Space, Time and Curriculum in Undergraduate Physics and Management**. Knowledge, Identity and School Life Series: 2. London, New York: Routledge Farmer, 1994. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED387314.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2018.

NESPOR, Jan. Networks and Contexts of Reform. **Journal of Educational Change**, v. 3, p. 365-382, 2002.

NICHOLS, M.; CATOR, Karen. Challenge Based Learning. White Paper. Cupertino, California: Apple. 2008.

NÓVOA, António. **Educação 2021: para uma história do futuro**. 2009.

NÓVOA, António. Inovação para o sucesso educativo escolar. Aprender – **Revista da Escola Superior de Educação de Porto Alegre**, v. 6, p. 5-9, 1998.

OBLINGER, Diana; OBLINGER, James. Is it age or IT: First steps toward understanding the net generation. **Educating the net generation**, v. 2, n. 1-2, p. 20, 2005.

ODDONE, Nanci E. Revisitando a “epistemologia social”: esboço de uma ecologia sociotécnica do trabalho intelectual. **Ciência da Informação**, [S. l.], v. 36, n. 1, dec. 2007. ISSN 1518-8353. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1190/1360>. Acesso em: 3 mai. 2018.

OKIDO, João Victor Nogueira; BARRETO, Katerine Roman. História da Tecnologia no Desenvolvimento Humano. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 689, 2017.

PAIVA, V. L. M. O. Autonomia e complexidade: uma análise de narrativas de aprendizagem. In: FREIRE, M. M.; ABRAHÃO, M. H. V.; BARCELOS, A. M. F (org.). **Linguística Aplicada e Contemporaneidade**. Campinas e São Paulo: Pontes e ALAB, 2005, p.135-153.

PALLOFF, Reina. M.; PRATT, Keith. **Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom**. San Francisco, California: Jossey-Bass Publishers, 1999.

PALLOFF, Reina. M.; PRATT, Keith. **O aluno virtual: um guia para se trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PANIAGUA, Alejandro; ISTANCE, David. **Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies**. **Educational Research and Innovation**. OECD Publishing. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264085374-en>. Acesso em: 27 nov. 2018.

PASINATO, Nara Maria Bernardes. **Integração das TDIC na formação de professores em Cingapura: entre intenções, ações e concepções**. 2017. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.

PEREIRA, José Matias. Políticas Públicas de Educação no Brasil: A Utilização da EaD Como Instrumento de Inclusão Social. **Journal of Technology Management & Innovation**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 44-55. ago. 2010. Disponível em: <http://jotmi.org/index.php/GT/article/view/art79/544>. Acesso em: 24 abr. 2016.

PRENSKY, Marc. **Before Bringing in New Tools, You Must First Bring in New Thinking. Amplify**. [S. l.]: Amplify, 2012. Disponível em: <http://marcprensky.com/writing/Prensky-NewThinking-Amplify-June2012.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2017.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

PRENSKY, Marc. H. Digital wisdom and homo sapiens digital: deconstructing digital natives: *In: Young people, technology and the new literacies*. New York: Routledge, 2011. p. 15-29.

PRENSKY, Marc. H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. **Innovate: Journal of Online Education**, v. 5, n. 3, p. 1, 2009.

PURCELL, Kristen *et al.* **How teachers are using technology at home and in their classrooms**. Washington D.C: Pew Internet and the American Life, 2013. Disponível em: <http://pewinternet.org/Reports/2013/Teachers-and-technology>. Acesso em: 22 fev. 2017.

QUARTIERO, Elisa Maria. Formação continuada de professores nos núcleos de tecnologia educacional: conteúdos e metodologias. *In: FANTIN, Monica; RIVOTELLA, Pier Cesare. (Org.) Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores*. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 195-224.

QUARTIERO, Elisa Maria. Formação continuada de professores: o processo de trabalho nos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O MERCOSUL/CONE SUL*, 18., 2010. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2010.

RAKES, Glenda C.; FIELDS, Valerie S.; COX, Karee E. The influence of teachers' technology use on instructional practices. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 38, n. 4, p. 409-424, 2006.

RECUERO, Raquel. "Deu no Twitter, alguém confirma?" Funções do Jornalismo na Era das Redes Sociais. 9º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo. **Anais [...]**. Rio de Janeiro/RJ, 2011. Disponível em: <http://www.raquelrecuero.com/arquivos/sbjorrecuero.pdf>. Acesso em: 08 set. 2018.

RECUERO, Raquel. Discutindo análise de conteúdo como método: o# DiadaConsciênciaNegra no Twitter. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, v. 56, n. 2, p. 289-309, 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cel/article/view/8641480> Acesso em: em: 08 set. 2018.

RIEDER, B. **Studying Facebook via Data Extraction: The Netvizz Application**. Proceedings of the 5th Annual ACM Web Science Conference, p. 346-355, Nova York, 2013. Disponível em: http://thepoliticsofsystems.net/permafiles/rieder_websci.pdf. Acesso em: 9 out. 2018.

ROLNIK, S. **Cartografia sentimental**: transformações contemporâneas do desejo. Porto Alegre: Sulina/Editora da UFRGS, 2007.

RONSANI, Izabel Luvison. **Informática na Educação: uma análise do PROINFO**, 2005.

SACRISTÁN, José Gimeno. Apresentação. Por que nos importamos com a educação no futuro. In: INBERNÓN, F. e JARANTA, B. **Pensando o futuro da educação: uma escola para o século XXII**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SALAZAR, R. **O Programa Nacional de Informática na Educação – Proinfo – em Santa Catarina**: uma análise sociotécnica das capacitações (2002-2004). 2005. 130 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SALES, Shirlei Rezende. Tecnologias digitais e juventude ciborgue: alguns desafios para o currículo do Ensino Médio. In: DAYRELL, Juarez; CARRANO, Paulo; LINHARES, Carla (org.). **Juventude e Ensino Médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

SALINAS, Álvaro *et al.* Factors affecting the adoption of information and communication technologies in teaching. **Education and Information Technologies**, v. 22, n. 5, p. 2175-2196, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-016-9540-7>. Acesso em: 9 ago. 2018.

SÁNCHEZ-PRIETO, José Carlos; OLMOS-MIGUELÁÑEZ, Susana; GARCÍA-PEÑALVO, Francisco J. Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. **Computers in Human Behavior**, v. 55, p. 519-528, 2016.

SANDHOLTZ, Judith Haymore et al. **Teaching with technology: Creating student-centered classrooms**. Teachers College Press, Teachers College, Columbia University, 1234 Amsterdam Ave, New York, NY 10027, 1997.

SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação. Conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTAELLA, Lucia, A ecologia pluralista das mídias locativas. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia** n.37, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=495550193004>. Acesso em: 19 abr. 2018.

SANTAELLA, Lucia. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior Unicamp**, v. 9, p. 19-28, 2013.

SANTAELLA, Lucia. O paradigma do sensível na comunicação. **Revista Comunicação Midiática**, v. 11, n. 1, p. 17-28, 2016.

SANTOS, Edméa e WEBER, Aline. Diários online, cibercultura e pesquisa-formação multireferencial. In: SANTOS, Edméa (Org.). **Diário online**: dispositivo multiferreferencial de pesquisa-formação na cibercultura. Santo Tirso-Portugal: Whitebooks, 2014.

SANTOS, Ivanilde Pereira dos; BLÁZQUEZ, Florentino. **Incorporação das novas tecnologias no ensino superior**. Goiânia: R&F Editora, 2005.

SANTOS, V. M. F. Abrindo a caixa-preta de uma sequência didática: uma análise ator-rede da aprendizagem docente de um professor de biologia. 2016, 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

SANTOS, Zamara Araujo dos et al. A geofilosofia de Deleuze e Guattari. 2013, 335 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade Federal de Campinas, São Paulo, 2013.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia histórico-crítica e a educação escolar: pensando a educação.** São Paulo: EDUNESP, 1989. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31864136/pedagogia_historico-critica_Demerval_Saviane.pdf. Acesso em: 21 abr. 2017.

SCHLIECK, Diane; BORGES, Martha Kaschny. TEORIA ATOR-REDE E EDUCAÇÃO: NO RASTRO DE POSSÍVEIS ASSOCIAÇÕES. **Rev. Triângulo**, v. 11, n. 2, p. 175-198, 2018. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/files/journals/6/articles/5926/.../review/5926-18165-1-RV.doc>. Acesso em: 12 abr. 2018.

SCOTT, Ezequiel et al. Are learning styles useful indicators to discover how students use Scrum for the first time?. **Computers in Human Behavior**, v. 36, p. 56-64, 2014.

SELWYN, Neil. Minding our language: why education and technology is full of bullshit... and what might be done about it. **Learning, Media and Technology**, v. 41, n. 3, p. 437-443, 2016b. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439884.2015.1012523>. Acesso em: mai. 2018.

SELWYN, Neil. **Education and technology: Key issues and debates.** [S. l.]: Bloomsbury Publishing, 2016a.

SERDYUKOV, Peter. Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? **Journal of Research in Innovative Teaching & Learning**, v. 10, n. 1, p. 4-33, 2017. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/JRIT-10-2016-0007>. Acesso em: mai. 2018

SERRES, M. L. **Cinco entrevistas com Bruno Latour.** São Paulo: Unimarco Editora, 1999.

SHARPLES, Mike et al. Innovating pedagogy 2016: **Open University innovation report 5.** 2016. Milton Keynes: The Open University. 2016. Disponível em: https://iet.open.ac.uk/file/innovating_pedagogy_2016.pdf. Acesso em: 6 jun. 2018.

SHERNOFF, David J. et al. Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In: **Applications of flow in human development and education.** Springer, Dordrecht, 2014. p. 475-494.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão.** Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SIEMENS, George. Connectivism. **A Learning Theory for the Digital Age.** In **eLearnSpace**, 2004.

SILVA, Albina Pereira de Pinho. **Formação continuada de professores para o projeto UCA: análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados.** 2014. 330 f. Tese

de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SILVA, Bento Duarte da. Ecologias da comunicação e contextos educacionais. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 2, n. 3, p. 31-51, 2005. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/17229/1/Ecologias%20da%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20Contextos%20Educacionais.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2018.

SILVA, Bento. Cenários educativos de inovação na sociedade digital: com as tecnologias o que pode mudar na escola. In: **Nas pegadas das reformas educativas: Conferências do I Colóquio cabo-verdiano realizado no Departamento de Ciências Sociais e Humanas da Universidade de Cabo Verde**. Praia: Universidade de Cabo Verde, p. 38-55, 2014.

SILVA, E. L. da. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

STAKE, R. E. Case Studies. In: Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S. (eds) **Handbook of Qualitative Research** (2nd ed.) Sage, Thousand Oaks, CA. 2000.

STRAUB, Evan T. Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning. **Review of educational research**, v. 79, n. 2, p. 625-649, 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0034654308325896?c>. Acesso em: 3 out. 2016.

TAFNER, E. P., TOMELIN, J. F. E MÜLLER, R. B. Trilhas de aprendizagem: uma nova concepção nos ambientes virtuais de aprendizagem – AVA. **Congresso Internacional de Educação a Distância**, 18. São Luís, 2012.

TAPSCOTT, Don. **Growing up digital: The rise of the net generation**. New York: McGraw-Hill, 1998.

TAPSCOTT, Don. **Grown up digital: How the Net Generation is changing your world**. New York: McGraw-Hill, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.

TEIXEIRA, Claudia Maria Francisca. **Inovar é preciso: concepções de inovação em educação**. 2011. Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2011_13.47.21.977d2f60a39aa3508f154136c6b7f6d9.pdf. Acesso em: 9 set. 2016.

THOMAS, Douglas; BROWN, John Seely. **A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change**. Lexington, KY: CreateSpace, 2011.

THURLER, Monica Gather; WOLFF, Jeni. **Inovar no interior da escola**. 2001.. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TONDEUR, Jo et al. Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. **Computers & Education**, v. 59, n. 1, p. 134-144, 2012.

TONDEUR, Jo et al. Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. **Computers & Education**, v. 94, p. 134-150, 2016.

TONDEUR, Jo et al. Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. **Educational Technology Research and Development**, v. 65, n. 3, p. 555-575, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308128849_Understanding_the_relationship_between_teachers%27_pedagogical_beliefs_and_technology_use_in_education_A_systematic_review_of_qualitative_evidence. Acesso em: 15 ago. 2017.

TONELLI, Dany Flávio. Origens e afiliações epistemológicas da Teoria Ator-Rede: implicações para a análise organizacional. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 377-390, jun. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512016000200377&lng=en&nrm=iso. Acesso em: out. 2017.

TRIGUEIRO, Durmeval. Um novo mundo, uma nova educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 81, n. 199, 2007.

UNESCO. **TICs na educação do Brasil**, 2009. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/ict-in-education/>. Acesso em: 9 mar 2018.

VALADÃO, José de Arimatéia Dias. **Teoria do ator-rede e adequação sociotécnica**. [S. I.]: Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. “Visão analítica da informática na educação no Brasil”: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 1, 1-28, 1997. Disponível em: <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html>. Acesso em: mai. 2018

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VELETSIANOS, George. The defining characteristics of emerging technologies and emerging practice in digital education. In: **Emergence and innovation in digital learning: Foundations and applications**. Athabasca, Canadá: AU Press, Athabasca University, 2016. p. 3-16. Disponível em: <https://www.veletsianos.com/2015/04/14/the-defining-characteristics-of-emerging-technologies-and-emerging-practices-in-online-education/>. Acesso em: 10 mar. 2017.

VENTURINI, Tommaso et al. Designing controversies and their publics. **Design Issues**, v. 31, n. 3, p. 74-87, 2015.

VENTURINI, Tommaso. Building on faults: how to represent controversies with digital methods. **Public understanding of science**, v. 21, n. 7, p. 796-812, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0963662510387558>. Acesso em: 18 mar. 2017.

VENTURINI, Tommaso. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public understanding of science**, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010. Disponível em: <https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-01064257/document>. Acesso em: 18 mar. 2017.

VENTURINI, Tommaso; LATOUR, Bruno. The social fabric: Digital traces and qualitative methods. **Proceedings of future en seine**, v. 2009, p. 87-101, 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/47340799.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2017.

VENTURINI, Tommaso; MUNK, Anders; JACOMY, Mathieu. **Actor-Network VS Network Analysis VS Digital Networks Are We Talking About the Same Networks?** 2018 Disponível em: http://www.tommasoventurini.it/wp/wp-content/uploads/2015/05/Venturini-Munk_Jacomy_ANT-vs-SNA-vs-NET.pdf. Acesso em 16 dez. 2018.

VIEIRA, Maurício Antônio. **Tecnologia e educação no ensino médio: um estudo da implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO)**. 2017. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência Instituição de Ensino) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

VOOGT, Joke *et al.* Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning? A Call to Action. **Journal of computer assisted learning**, v. 29, n. 1, p. 4-14, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/11488539.pdf>. Acesso em: dez. 2017.

WENGER, Etienne. **Communities of practice: Learning, meaning, and identity**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998.

WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: D. A. Wiley (Ed.), **The Instructional Use of Learning** em: 4 set. 2017.

YIN, R. **Case Study Research: Design and Methods**. 2. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 1994.

ZHANG, Zuochen. Teaching ICT to pre-service teachers: experiences and reflections. **LEARNing Landscapes**, v. 8, n. 1, p. 323-337, 2014. Disponível em: <http://docplayer.net/15671001-Teaching-ict-to-pre-serviceteachers-experiences-and-reflections.html>. Acesso em: jul. 2018

ZHAO, Yong *et al.* Conditions for classroom technology innovations.. **Teachers College Record**, v. 104, n. 3, p. 482-515, 2002. Disponível em: <https://www.rtsd.org/cms/lib/PA01000218/Centricity/Domain/96/Conditions%20for%20Classroom%20Tech.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2016.

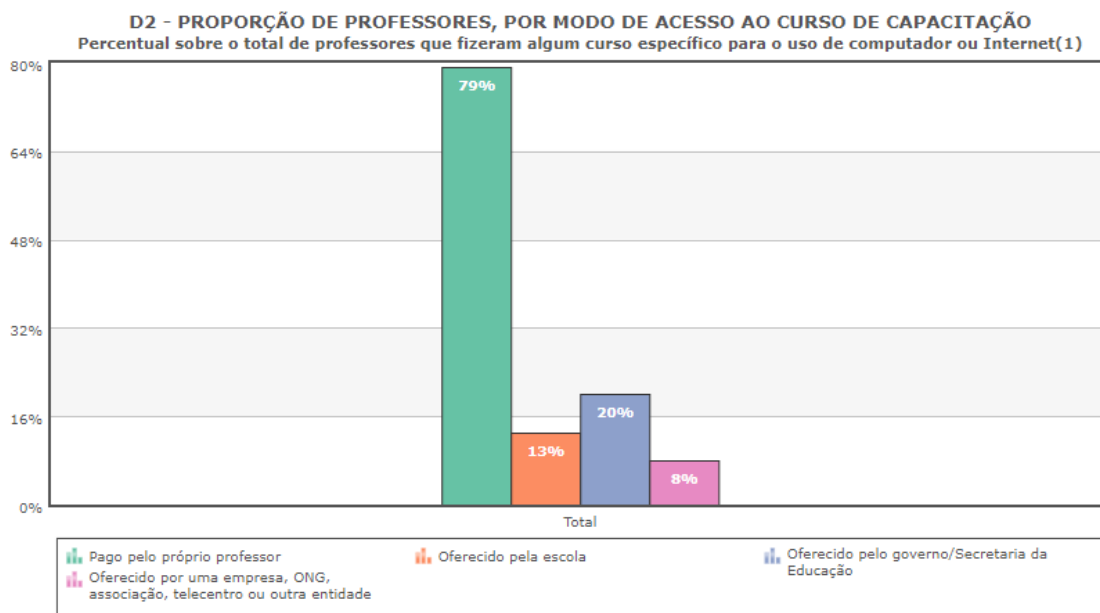
ZOURABICHVILI, François; GOLDSTEIN, Víctor. **O vocabulário de Deleuze**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. Disponível em: <http://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/deleuze-vocabulario-francois-zourabichvili1.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2017.

APÊNDICE 1 GERAÇÕES DIGITAIS

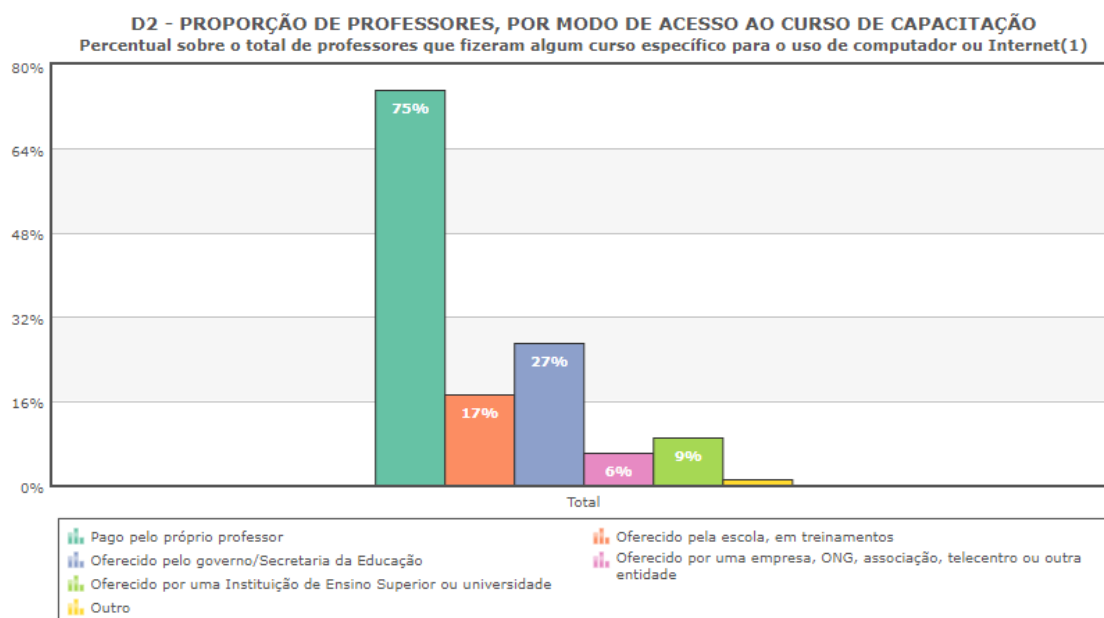
	Baby Boomers	Geração X	Millenials
Data de Nascimento	Do fim de 1940 ao início de 1960	Meados de 1960 ao final de 1970	1980 a 2000
Relação com a Tecnologia	Os indivíduos desta geração foram expostos às novas mídias durante sua formação.	Primeira de geração formada na época da TV.	Primeira geração com computadores pessoais em casa.
Reação a Tecnologia	Procuram entender como a nova tecnologia funciona, surpreendem-se com a mesma; possuem uma postura tradicional ao invés de adotar tecnologias.	Procuram entender como a nova tecnologia funciona, surpreendem-se com a mesma; em geral, adotam a tecnologia facilmente.	Não se surpreendem em relação à tecnologia; adaptam-se e a utilizam; geração líquida
Reação a Tecnologia	Procuram entender como a nova tecnologia funciona, surpreendem-se com a mesma; possuem uma postura tradicional ao invés de adotar tecnologias.	Procuram entender como a nova tecnologia funciona, surpreendem-se com a mesma; em geral, adotam a tecnologia facilmente.	Não se surpreendem em relação à tecnologia; adaptam-se e a utilizam; geração líquida
Exposição a Mídia	-----	6 horas ou mais por dia	8 horas ou mais por dia
Contexto Econômico	Cresceu após o período de pós-guerra de crescimento econômico.	Nascidos durante um período de consolidação econômica; experiências em alta; consumista, materialista.	Cresceram num dos melhores períodos econômicos dos últimos 100 anos.
Acontecimentos Histórico-sociais	Novos padrões familiares; libertação feminina; assassinato de figuras públicas; primeira ida à lua; guerra do Vietnã; liberdade sexual; embargo do petróleo; de inflação da gasolina	Problemas ambientais, crescente; fluxo da mídia de massa/ comunicação mundial globalizada; educação em processo de falência; poeiras radioativas.	Assistiram aos ataques terroristas de 11 de setembro nos EUA; assistem guerras ao vivo.
Aspirações	Cidadãos centrados na família e trabalho; concentram-se em obter sucesso em sua carreira e estabilidade familiar entre os 25 a 30 anos.	Cidadãos centrados em educação, trabalho e lazer devido à melhoria de acesso a educação; altas taxas de desemprego e incertezas postergam a entrada da massa trabalhadora nas universidades; valorizam o lazer devido os diversos estilos de vida.	Cidadãos centrados no lazer e na família; compreendem a vida como incerta; determinados a gerenciar o seu tempo e, se tiverem uma folga ou tempo livre, a gerenciam-nos de uma maneira diferente.
Características	Experimentais, individualistas, sonhadores, preocupados com causas sociais, menos otimistas; desacreditados de seus governos	Reativo; Realístico; Criativo; Comprometidos financeiramente; Centrados no trabalho; Independentes; Atitudes Rebeldes	Centrados em grupos; Global; Tecnicamente confiantes; Assumem risos; Otimistas; Indies – reagem a massificação.

APÊNDICE 2 Gráficos comparativos

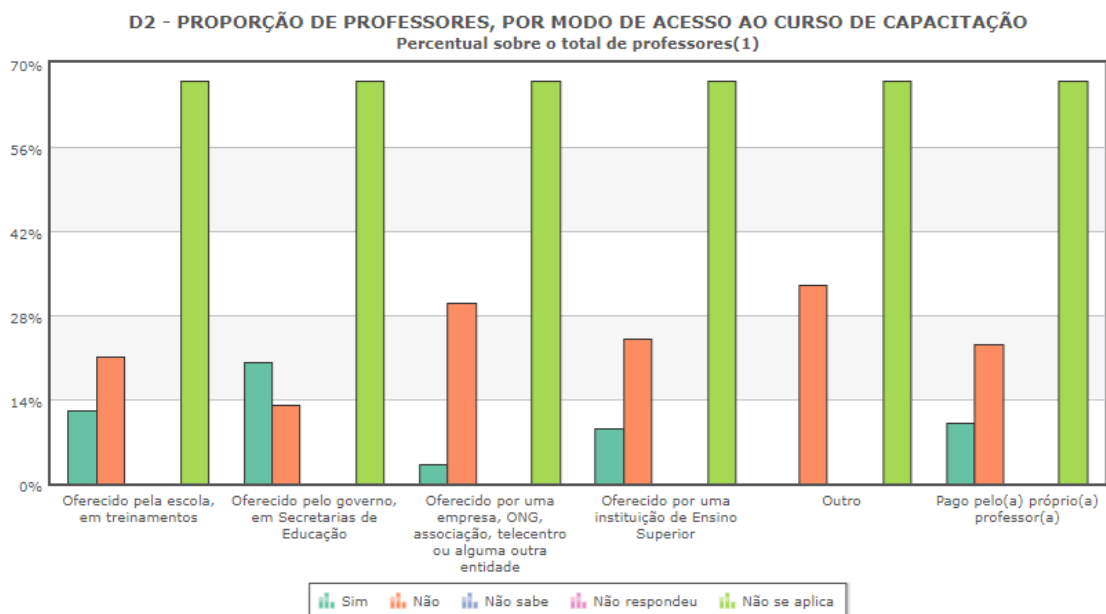
ANO 2013



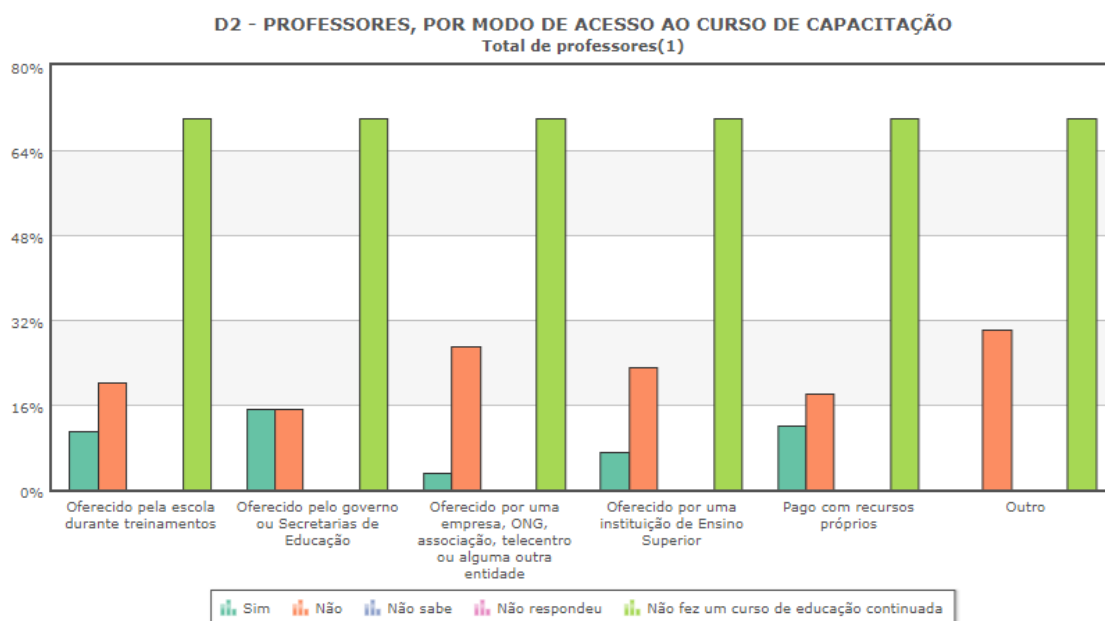
ANO 2014




ANO 2015



ANO 2016



APÊNDICE 3 Questionário dos formadores

 Professores Amplificadores

1. Professores Empoderando Professores

Opinião de professores que decidiram empoderar seus colegas-pares em relação as Tecnologias de Informação, Comunicação e Expressão - TICEs.

1. Sou

Homem

Mulher

Outro

2. Minha faixa etária

20-25 anos

26-31 anos

32-37 anos

38-43 anos

Outro (especifique)

44-50 anos

51-56 anos

57-62 anos

3. Sua escolaridade

Graduação completa

Pós-graduado

Outro (especifique)

Mestrado

Doutorado

4. Qual a sua área de concentração?

Humanas

Exatas

5. No momento, eu trabalho em uma instituição

- Pública
 Ambas
 Privada

Outro (especifique)

6. Você teve disciplinas específicas sobre a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em sua formação acadêmica?

- Sim, mas precária
 Sim e proveitosa em minha prática
 Sim e relativamente satisfatória
 Não
 Outro (especifique)

7. O que levou você a integrar as TICs em sua prática pedagógica?

8. Quem lhe influenciou a utilizar as TICs?

- Professor na graduação
 Por iniciativa própria
 Outros professores na escola em que trabalhei/trabalho
 Amigos
 Coordenador escolar
 Outro (especifique)

9. Você participou de alguma iniciativa pública para a integração das TICs? Em caso afirmativo, como foi sua experiência?

- Não
 Sim, participei do e-Printo
 Sim, participei do Núcleo de Tecnologia educacional - NTE
 Sim, de ambos

Comente

10. Você participou de alguma iniciativa privada para a integração das TICs? Em caso afirmativo, como foi sua experiência?

- Não
 Sim

Comente

11. Vários estudos realizados na Educação sobre formação de professores e TICEs aborda a questão da resistência do professor. Em sua opinião, porque professores "resistem" ao uso de tecnologias?

12. Quais são os motivos alegados pelos professores que lhe chamaram/chama atenção quando se trata da integração das TICEs em suas práticas pedagógicas?

13. Quais as dificuldades encontradas pelos professores (em sua escola, oficina, curso) para uma maior utilização de recursos digitais em sala de aula?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Falta (ou inadequação) de equipamentos. | <input type="checkbox"/> Falta de conhecimento adequado sobre a possibilidade de uso das TICEs. |
| <input type="checkbox"/> Dificuldade de acesso aos laboratórios ou inexistência dos mesmos. | <input type="checkbox"/> Falta de adequação ao currículo |
| <input type="checkbox"/> Restrição quanto ao uso de tecnologias móveis em aula. | <input type="checkbox"/> Falta de interesse dos alunos |
| <input type="checkbox"/> Internet lenta | <input type="checkbox"/> O professor acha que vai trabalhar muito mais. |
| <input type="checkbox"/> Excesso de alunos por turma | |
| <input type="checkbox"/> Outro (especifique) | |

14. Quando você ministra oficinas para os professores que tipo de metodologia você privilegia?

15. Nas oficinas, qual o critério que você utiliza para a escolha das ferramenta/aplicativos que vai apresentar aos professores?

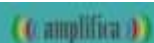
16. O que você pensa sobre o AMPLIFICA e suas ações relativas à formação de professores e TICEs ?

17. Finalmente, em sua opinião e baseado na sua experiência cotidiana, que formação os professores querem para o uso das TICEs?"

Muito obrigada pela sua colaboração! Eu, Carla e Samara super agradecemos sua participação :)

(((amplifica)))

APÊNDICE 4 - Questionário dos professores



Professores empoderando professores

1. Movimento
AMPLIFICA

Olá! Este questionário faz parte da finalização da pesquisa de doutorado sobre o movimento AMPLIFICA e suas ações. Gostaria muito de sua contribuição que nos será muito valiosa, pois somente através dela poderemos mapear o que está funcionando e o que não está! A pesquisa é de acesso livre e estará disponível após sua finalização - você receberá o link de acesso quando estiver disponível. Um grande abraço, Christiane.

1 Meu nome completo e meu melhor e-mail

2 O que você mais apreciou no(s) seminário(s) Amplifica que participou?

3 Minha escolaridade

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Graduação | <input type="radio"/> Mestrado |
| <input type="radio"/> Especialização | <input type="radio"/> Doutorado em andamento |
| <input type="radio"/> Mestrado em andamento | <input type="radio"/> Doutorado |

4 Sou educador em instituição

- | | |
|---|-----------------------------|
| <input type="radio"/> Pública | <input type="radio"/> Ambas |
| <input type="radio"/> Privada | |
| <input type="radio"/> Outro (especifique) | |

5 Você teve disciplinas específicas sobre a integração das TICs em sua formação acadêmica?

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Sim e satisfatória | <input type="radio"/> Sim e proveitosa em minha prática pedagógica |
| <input type="radio"/> Sim, mas precária | <input type="radio"/> Não |
| <input type="radio"/> Outro (especifique) | |

6 Marque a opção que melhor reflete a sua experiência tecnológica-pedagógica.

	Concordo	Concordo fortemente	Discordo	Discordo Fortemente	Não concordo e nem discordo
Sei selecionar tecnologias que melhoram a aprendizagem dos alunos em uma aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posso adaptar o uso das tecnologias sobre as quais estou aprendendo a diferentes atividades de ensino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conheço tecnologias que posso usar para compreender e elaborar conteúdos sobre a disciplina que leciono.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sei selecionar tecnologias que melhoram as abordagens de ensino para uma aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minha formação acadêmica docente levou-me a refletir com propriedade sobre a forma como as tecnologias podem influenciar nas abordagens de ensino que emprego em aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 Marque a opção que melhor reflete o seu conhecimento tecnológico

	Concordo	Concordo Fortemente	Discordo	Discordo Fortemente	Não concordo e nem discordo
Assimilo conhecimentos tecnológicos facilmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantenho-me atualizado em relação às novas tecnologias mais importantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frequentemente brinco e faço experimentos com a tecnologia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tive oportunidades suficientes de trabalhar com diversas tecnologias.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho os conhecimentos técnicos de que necessito para usar a tecnologia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8) Desafios e medos... utilizar as Tecnologias Digitais de Informação, Expressão e Comunicação - TICEs

	Concordo	Concordo Fortemente	Discordo	Discordo Fortemente	Não concordo e nem discordo
É problemático e complexo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demanda muito tempo e esforço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto-me intimidado(a), pois tenho medo de errar e não saber como corrigir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Necessito de alguém que me auxilie enquanto elaboro uma atividade em uma nova ferramenta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não procuro auxílio; acesso vídeos ou tutoriais na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se cometo erros, peço que meus alunos me auxiliem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se cometo erros, peço ajuda a um colega	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 Em minha prática diária

	Concordo	Concordo Fortemente	Discordo	Discordo fortemente	Não concordo nem discordo
Comunico-me com estudantes, corpo docente e/ou pais por meio de recursos da Web 2.0 (Ex: What's Up, MSN, blog, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunico-me com estudantes, corpo docente e/ou pais por meio de plataforma virtual (AVA) adotada pela escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avalio o aprendizado dos estudantes com base em atividades que integram computadores e tecnologia avançada (ex.: portfólios eletrônicos, produções multimídia, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolvo atividades de aprendizado que exigem que os estudantes cooperem e trabalhem em equipe, ao mesmo tempo integrando tecnologia com o trabalho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10) Aplicativos, programas e ferramentas que utilizo em sala

	Geralmente	Frequentemente	Às vezes	Raramente	Nunca
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Snapshat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Processadores de texto (ex: Word)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
You Tube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Ex., Moodle, Blackboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tumblr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Power point	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google forms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google docs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento na nuvem. Ex. Google drive, OneDrive, Dropbox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11) Utilizando adjetivos, liste 3 prós e 3 contras sobre as TICs na escola.

12) Você participou de alguma iniciativa para capacitar professores em TICs? Qual(is)?
Relate suas impressões

13) Como você tomou conhecimento do AMPLIFICA?

- Colegas de trabalho Amigos
- Redes Sociais
- Outro (especifique)

14) Participei do Seminário Amplifica

- Somente uma vez
- Duas vezes
- Três vezes
- Quatro ou mais vezes

15) A sua experiência no Amplifica mudou a sua relação com o uso das TICs em sua prática pedagógica? Comente

- Sim Parcialmente
- Não

Comentário

16) O que você acha que poderia ser melhorado?

17) O que você tomou conhecimento/aprendeu no Seminário Amplifica e levou para a sala de aula?

18 O formato do Seminário Amplifica

	Concordo	Concordo Fortemente	Discordo	Discordo Fortemente	Não concordo e nem discordo
É dinâmico e interativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promove interação e novos relacionamentos durante as sessões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possui diferentes tópicos que me interessam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dá a oportunidade dos participantes assistir as sessões que lhes interessam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Traz novos insights e ideias para a minha prática pedagógica cotidiana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encoraja os participantes a se capacitarem através do cursos online oferecidos após o evento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deixa a desejar no quesito tempo das oficinas porque são breves	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deveria oferecer mais cursos online após os encontros presenciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engaja diferentes profissionais que falam a "língua do professor"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vai ao encontro das necessidades relacionadas a integração das TICs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Após participar do Seminário AMPLIFICA

	Concordo	Concordo Fortemente	Discordo	Discordo Fortemente	Não concordo e nem discordo
Senti-me capaz de desenvolver uma atividade pedagógica apoiada em um aplicativo e/ou ferramenta que tomei conhecimento no evento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ampliei meus conhecimentos sobre o uso de recursos tecnológicos e atividades pedagógicas que posso adotar em minha práxis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivou-me a criar outras estratégias de aprendizagem que façam uso das TICs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Senti-me mais seguro(a) e capaz de inserir as TICs em meus planos de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indicaria para outros professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20 Finalmente, qual a sua principal necessidade, enquanto professor, em relação ao uso das TICs em sua prática pedagógica cotidiana? Que tipo de capacitação você deseja ter?

APÊNDICE 5 Dados Coletados Por Períodos De Interesse – NETVIZZ

PERÍODO1 - https://apps.facebook.com/107036545989762/?fb_source=search

Getting posts between 2017-03-01T00:00:00+0000 and 2017-06-30T23:59:59+0000.

pid: 469048859917069 / until:2017-02-19T19:57:00+0000 (100,2883584)

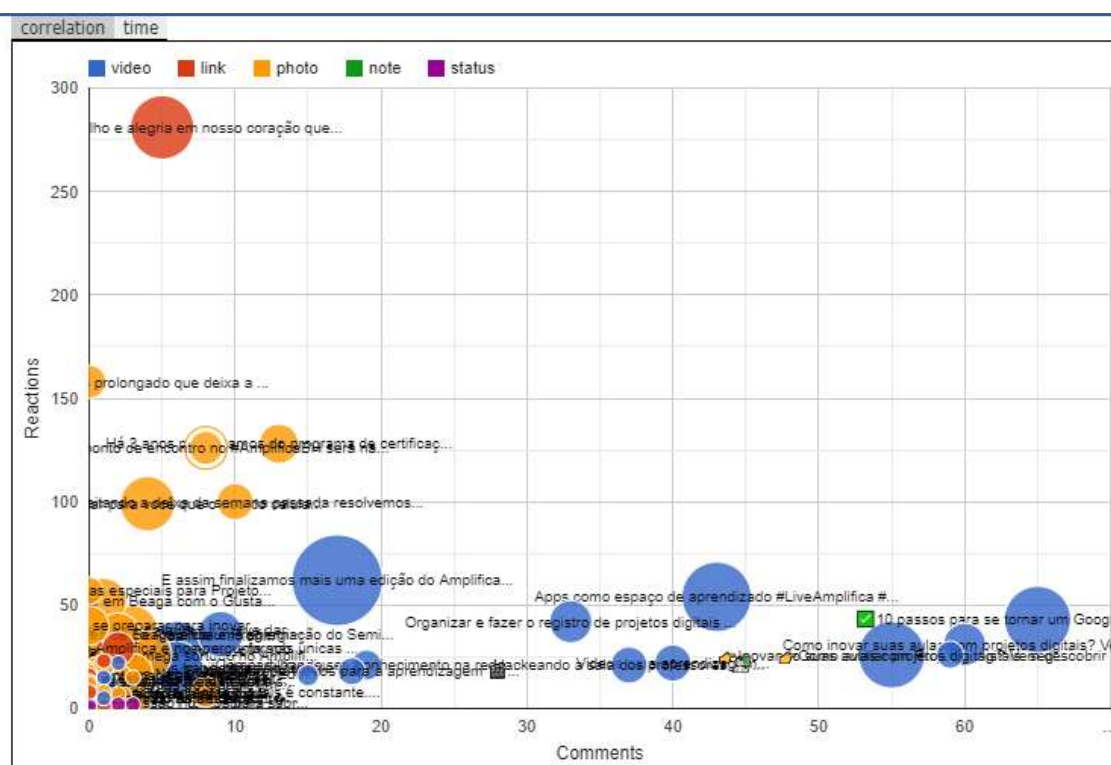
Retrieved data for 94 posts.

Aggregate Analysis

94 posts covering the period from 2017-03-01 21:45:00 to 2017-06-30 22:08:55

581 comments (6.1808510638298 average)

2334 reactions (24.829787234043 average)



Now digging for reactions (~2334) and comments (~581). Posts processed: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Palavras-chave de interesse: inovados, tecnologia, hackear, digital, projetos, professores, apps, aprendizagem, experiência

PERÍODO 2- https://apps.facebook.com/107036545989762/?fb_source=search

Getting posts between 2017-08-01T00:00:00+0000 and 2017-12-10T23:59:59+0000.

pid: 469048859917069 / until:2017-09-06T11:14:48+0000 (100,2883584)

pid: 469048859917069 / until:2017-07-03T18:05:46+0000 (100,4718592)

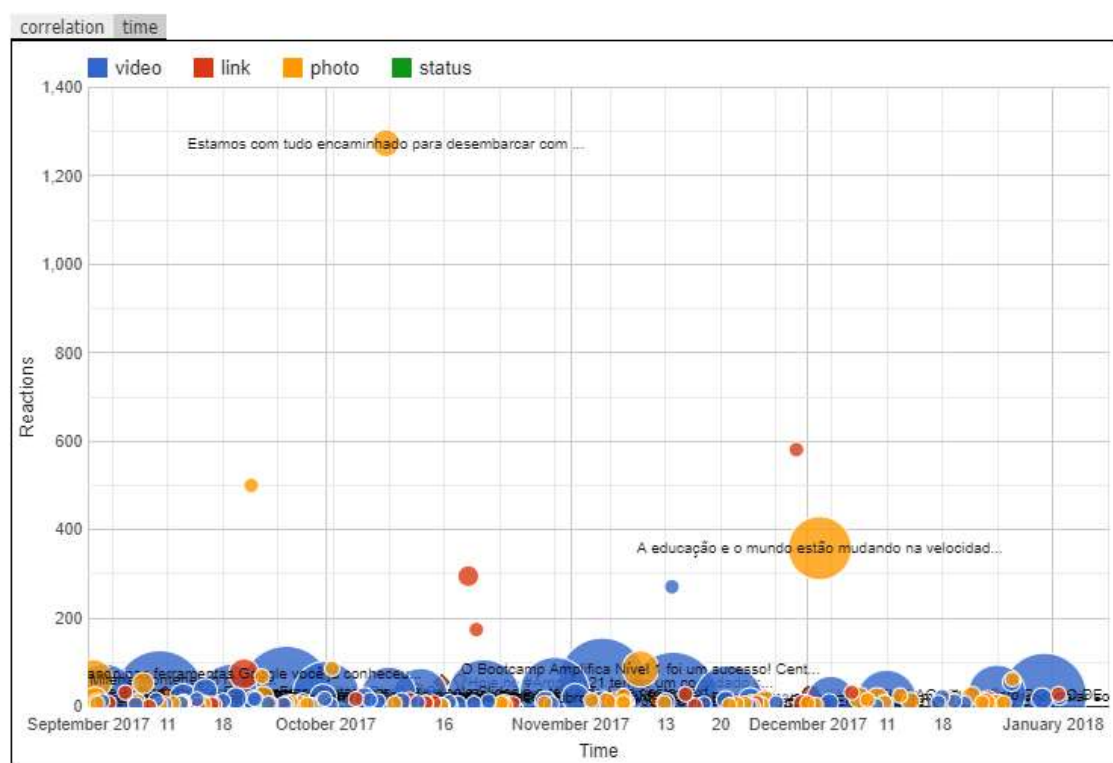
Retrieved data for 158 posts.

Aggregate Analysis

158 posts covering the period from 2017-08-01 13:52:01 to 2017-12-01 19:37:08

853 comments (5.3987341772152 average)

5757 reactions (36.436708860759 average)



Palavras-chave – ferramentas, transformar, motivação, professor, tecnologia, digital, Google, potencial

PERÍODO 3 - https://apps.facebook.com/107036545989762/?fb_source=search

Getting posts between 2018-01-20T00:00:00+0000 and 2018-06-30T23:59:59+0000.

pid: 469048859917069 / until:2018-03-19T12:01:05+0000 (100,2883584)

pid: 469048859917069 / until:2017-12-14T19:43:13+0000 (100,4980736)

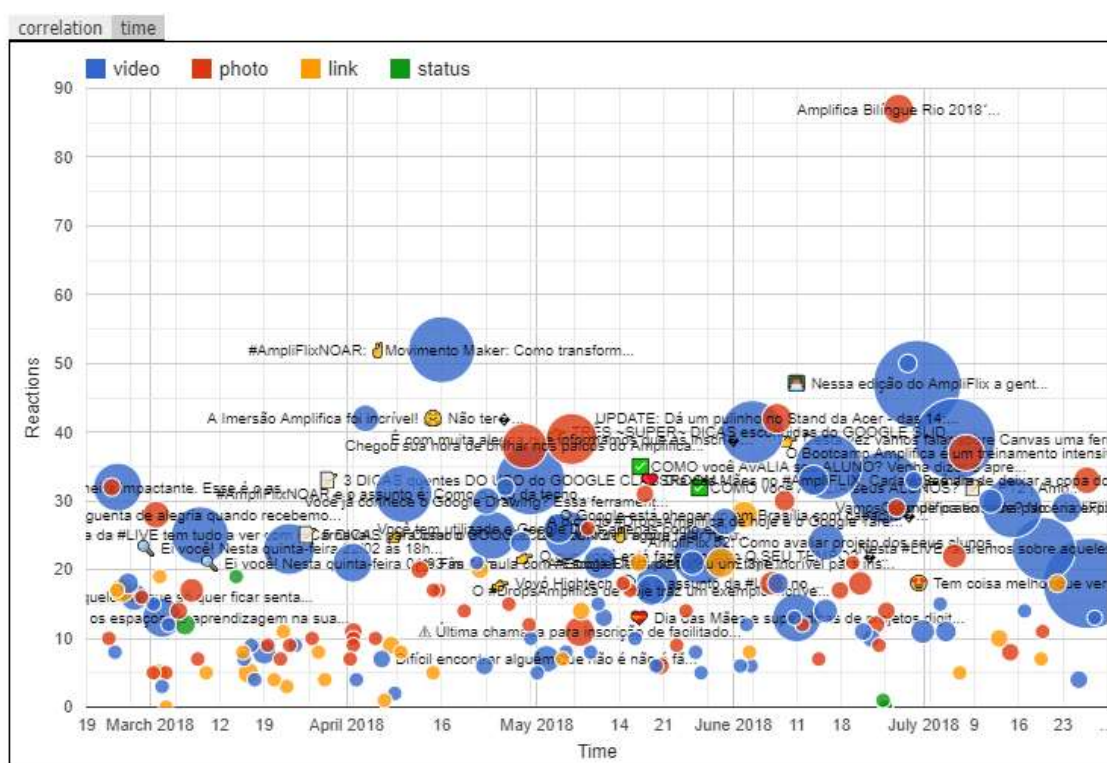
Retrieved data for 162 posts.

Aggregate Analysis

162 posts covering the period from 2018-01-22 12:15:05 to 2018-06-27 23:31:22

1320 comments (8.1481481481481 average)

2704 reactions (16.691358024691 average)



PALAVRAS-CHAVE – dicas, superar, professores, tecnologias, habilidades, internet, aluno, animado, avaliação, exemplo

PERÍODO 4 – <https://apps.facebook.com/107036545989762/>

Getting posts between 2018-07-01T00:00:00+0000 and 2018-12-20T23:59:59+0000.

pid: 469048859917069 / until:2018-08-21T00:11:05+0000 (100,2883584)

pid: 469048859917069 / until:2018-04-16T23:29:09+0000 (100,4980736)

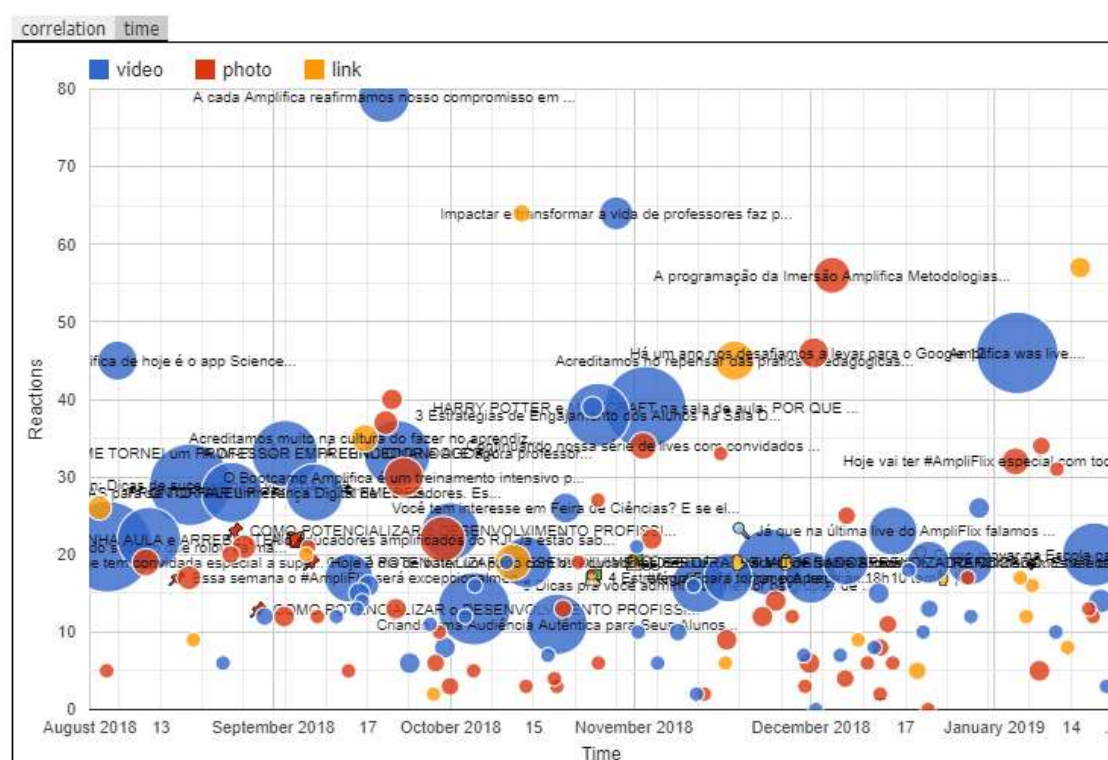
Retrieved data for 130 posts.

Aggregate Analysis

130 posts covering the period from 2018-07-02 14:43:04 to 2018-12-19 23:51:50

1223 comments (9.4076923076923 average)

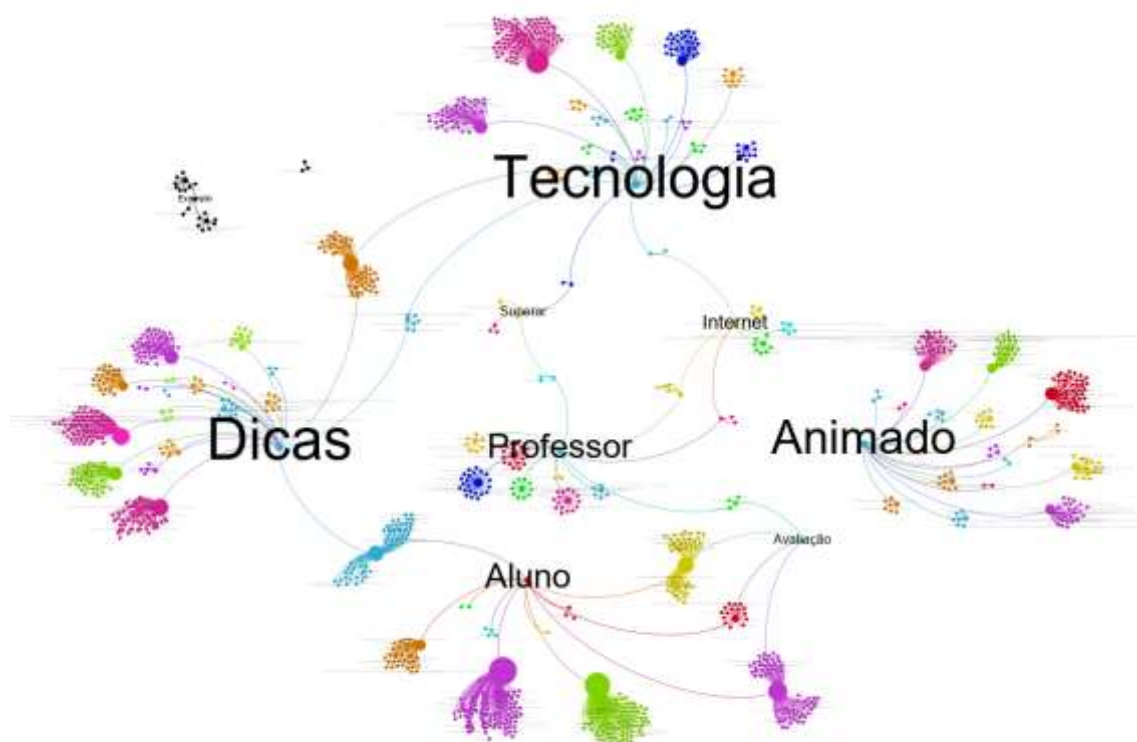
2375 reactions (18.269230769231 average)



PALAVRAS-CHAVE – criar, potencializar, tecnologia, professores, desenvolvimento, profissional, mitos, conhecimento

APÊNDICE 6 Grafos períodos de interesse 2 e 3 doNetvizz

GRAFOS 2 e 3



APÊNDICE 7 Respostas dos *Innovators* sobre a questão de resistência às TICE

Professores Amplificadores

SurveyMonkey

Q11 Vários estudos realizados na Educação sobre formação de professores e TICEs aborda a questão da resistência do professor. Em sua opinião, porque professores "resistem" ao uso de tecnologias?

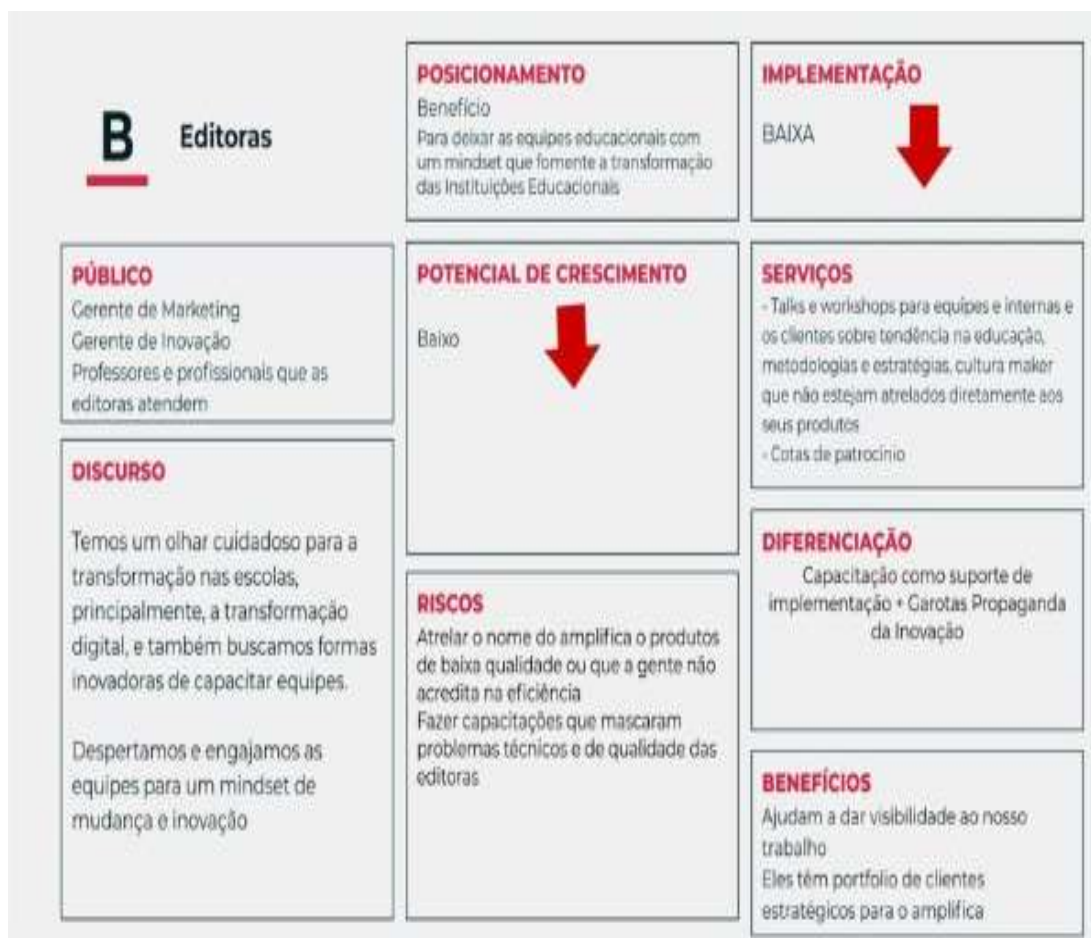
Answered: 35 Skipped: 0

Nº	RESPOSTAS	DATA
1	sim	04/08/2018 11:05
2	Acredito que para o ser humano de modo geral, em muitos aspectos, é difícil mudar, sair da inércia. Acredito que muitos professores também têm medo, estão seguros onde estão e preferem não explorar uma área que os alunos, teoricamente, dominam mais do que eles.	02/08/2018 17:13
3	Alguns sim, mas muitas vezes por motivos que não dependem do professor.	30/07/2018 09:03
4	Porque que têm preguiça de estudar.	28/07/2018 14:20
5	Medo do inseguro.	27/07/2018 23:23
6	Comento demais com outros professores sobre este assunto. A resistência acontece porque nao estão/foram preparados para utilizar as Tics no ensino. Há muitas crenças de que tecnologia substituirá o papel do professor, mas o professor só sera substituído por outros professores que sabem usar as TICs no ensino. A tecnologia é uma ferramenta auxiliar, como tivemos ainda temos, a lousa, giz, caneta, etc.	26/07/2018 22:26
7	Perda da "sensação de controle"	26/07/2018 16:15
8	Medo de não conseguirem aprender ou de serem substituídos.	26/07/2018 16:06
9	Por não conhecer as ferramentas disponíveis, e tb por medo de se tornarem dispensáveis.	26/07/2018 15:15
10	Muitos dos professores resistentes a tecnologia dão aula há muito tempo da mesma maneira e não tem interesse em mudar esse mindset.	26/07/2018 14:10
11	Medo de não dar conta e de fracassar. Não ter tempo para uma curva de aprendizagem que exige tempo e esforço. Inércia mesmo, continuar fazendo como sempre fez, e não haver uma valorização desse tipo de conhecimento em sua instituição de ensino.	26/07/2018 13:57
12	Medo de sair da zona de conforto	26/07/2018 11:39
13	Alguns colegas alegam que dá muito trabalho o planejamento e execução de uma aula com uso desses recursos. Muitos têm preguiça em aprender a usar essas ferramentas. Para outros, a razão é a falta de tempo para aprender; tenho colegas que trabalham 60h semanais em sala.	26/07/2018 00:17
14	Por conta da idade e dificuldade em operar a tecnologia	25/07/2018 23:24
15	Medo, insegurança, crenças, falta de conhecimento.	25/07/2018 22:14
16	Medo do desconhecido e de se exporem em relação ao seu lugar de suposto saber.	25/07/2018 22:01
17	Medo de inovar	25/07/2018 21:56
18	A maioria dos professores tem formação marxista de esquerda em pensam que as tecnologias tira o pensamento crítico das aulas. Se tornam aulas "tarefeiras".	25/07/2018 21:48
19	Porque é possível fazer muita coisa sem tecnologia.	25/07/2018 21:41
20	Porque não tem o tempo para a formação necessária.	25/07/2018 21:39
21	Medo da mudança, falta de tempo para aprender e aplicar as tecnologias e falta de incentivo da instituição que trabalha.	25/07/2018 21:33
22	Nossa! São vários os fatores. Mas eu acho que eles pensam que "é mais uma coisa para fazer".	25/07/2018 21:00
23	São muitas variáveis, uma delas seu mapa mental	25/07/2018 20:33
24	Porque temem entrar em um campo desconhecido, onde os alunos as vezes possuem mais domínio que o professor. Além disso sair da zona de conforto é difícil.	25/07/2018 20:01

Professores Amplificadores		SurveyMonkey
25	Medo e preguiça de se atualizar.	25/07/2018 19:58
26	talvez por não dominarem	25/07/2018 19:47
27	Porque algumas tecnologias acabam colocando em xeque antigas práticas de ensino e a mudança é difícil.	25/07/2018 19:39
28	Por medo do desconhecido, por ter que reaprender algo, por medo de não conseguir aprender	25/07/2018 19:23
29	Porque o novo assusta. E sair da zona de conforto é difícil.	25/07/2018 19:18
30	Receio ao sair da zona de conforto.	25/07/2018 18:51
31	O "medo" da tecnologia e o não saber usar as tecnologias	25/07/2018 18:46
32	Porque a quantidade de horas trabalhadas por profissionais de educação é muito subcontabilizada e há pouco ou nenhum espaço para o erro nas instituições. Professores que não se arriscam e fazem o mínimo tendem a ter experiências profissionais muito mais tranquilas.	25/07/2018 18:05
33	Os professores geralmente acreditam que a tecnologia seria um novo trabalho. E muito dessa ideia vem com as formações precárias.	25/07/2018 18:02
34	Pelo medo do novo e falta de capacitação para trabalhar com tecnologias.	25/07/2018 18:00
35	medo de serem substituídos. e tudo que é novo, assusta	25/07/2018 17:55

ANEXO 1 Planilhas De Atuação Das Quatro Áreas do AMPLIFICA

<p>A</p> <p>Financiadores e Apoiadores da Educação</p>	<p>POSICIONAMENTO</p> <p>Benefício</p> <p>Para deixar as equipes educacionais com um mindset que fomente a transformação das Instituições Educacionais</p>	<p>IMPLEMENTAÇÃO</p> <p>Tranquilo - onde atuamos </p>
<p>PÚBLICO</p> <p>Gerente de programas e Projetos Google Lemann OI Futuro Sincroniza EdTech Team</p>	<p>POTENCIAL DE CRESCIMENTO</p> <p>Altíssimo para 2019 com programa de Innovators no Brasil, possibilidade de parceria com o Edtech Team (facebook for education Malala Fund)</p> <p>Momento econômico mais favorável para novos investimentos em educação</p>	<p>SERVIÇOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Gestão de Comunidades 2 - Programas personalizados de formação docente 3 - Seminários 4 - Bootcamp para Certificações internacionais 5 - Capacitação para facilitadores 6 - Desenvolvimento de cursos online e trilhas digitais 7 - Consultoria Educacional
<p>DISCURSO</p> <p>Temos uma visão sistêmica sobre a educação, seus contextos e processos e nossa entrega dos projetos é ágil e personalizada. Atuamos de forma próxima aos nossos clientes.</p> <p>Somos uma ponte para o fortalecimento da missão e visão da instituição junto à comunidade educacional onde vocês atuam</p>	<p>RISCOS</p> <p>De vínculo a um marca</p> <p>Metas não atingidas</p> <p>Mudança de foco estratégico</p> <p>Mudanças nas equipes</p> <p>Estar com poucos clientes que tenham uma grande fatia no nosso faturamento</p> <p>Não renovação de contratos anuais, projetos, programas</p>	<p>DIFERENCIAÇÃO</p> <p>Implementação Ágil + Capacitação + Entrega de Projeto + Resultados</p> <p>Marketing - Divulgação da Missão da Marca</p>
		<p>BENEFÍCIOS</p> <p>Programas anuais - melhor planejamento</p> <p>Vínculo a grandes marcas</p> <p>Flexibilidade nos projetos e possibilidade de inovação</p>



<p>D Educadores e Entusiastas</p>	<p>POSICIONAMENTO Benefício Para deixar as equipes educacionais com um mindset que fomente a transformação das Instituições Educacionais</p>	<p>IMPLEMENTAÇÃO MÉDIA ALTA DIFICULDADE Como atingir esse público </p>
<p>PÚBLICO Professores escolas públicas e privadas Facilitadores Gerentes de RH</p>	<p>SERVIÇOS 1 - Programas personalizados de formação 3 - Programas híbridos de desenvolvimento profissional 4 - Seminários 5 - Bootcamps 6 - Programa de certificação Internacional Google for Education 8 - Amplifica como centro de formação de profissionais para o mercado - criar cursos híbridos, programas presenciais, certificações próprias, cursos online; ser referência para o mercado 9 - amplificar e drops</p>	<p>POTENCIAL DE CRESCIMENTO ALTO </p>
<p>DISCURSO Nos nossos programas de capacitação os educadores mergulham em uma experiência imersiva de novas estratégias pedagógicas.</p> <p>Os educadores se conectam com referências na área da educação</p> <p>A experiência amplifica traz autoconhecimento do profissional o que acaba reverberando em sua prática educacional e nas perspectivas profissionais</p> <p>Traz bem estar para os educadores porque os ajuda a melhorar sua produtividade e a enxergarem o futuro e tendências na educação</p>	<p>RISCOS Comunidade muito pulverizada O esforço de engajamento é alto A realidade econômica e a questão da falta de tempo dos professores são complicadores Baixa Infraestrutura no contexto educacional</p>	<p>DIFERENCIAÇÃO Formação de Comunidade + Transformação de Educadores + Pertencimento + Fazer parte da tribo + Enxergar outras perspectivas profissionais</p> <p>BENEFÍCIOS Aumenta o alcance de nossas comunidades É o nosso público natural Não nos descolamos da realidade da sala de aula Impulsiona as certificações Liberdade para testar novas ideias, produtos e serviços</p>

ANEXO 2 Programação SEMINÁRIO AMPLIFICA, Escola Eleva, Rio de Janeiro, 2018

MANHÃ - Sábado, 26 de maio			
LOUNGE 7h30 - 8h	Credenciamento e Acolhida musical Google Innovators, Palestrantes Convidados & Organização		
8h - 8h30	Conexão - Connection		
	Trilha em Português	English Track	
AUDITÓRIO 120 vagas	Boas-vindas Samara Brito	SALA MULTIUSO 80 Slots	Welcome Carla Arena
8h40 - 9h25	Visão - Vision		
	Trilha em Português	English Track	
AUDITÓRIO 120 vagas	Leitura na Cultura da Convergência: conectando saberes e plataformas Carolina Sanches, Ler Instituto	SALA MULTIUSO 80 Slots	The Bilingual Brain Lúcia Santos e Denise de Felice, Casa Thomas Jefferson
9h30 - 11h10	Inspiração para Gestores Educacionais		
SALA 10 20 vagas	Hackeando a Escola Carla Arena e Samara Brito, Amplifica		
9h30 - 9h55	Inspiração para professores - Inspiration for teachers		
	Ideias inspiradoras 1	Ignite 1	
SALA 01 Inovar 20 vagas	A professora não pode vir. E agora? Maura Marzocchi, CEC Escola	ROOM 06 Inventing 20 Slots	OcupAR - Adding new dimensions to cross-curricular learning Giselle Santos, Innovator
SALA 02 Transcender 20 vagas	Como trabalhar com tecnologia na Educação Infantil? Maggy Santos, Colégio EMECE	ROOM 07 Renewing 20 Slots	Ready, Set, Publish! Digital media creation in the classroom Mariana Ochs, Google Innovator

SALA 03 Repensar 20 vagas	Gamificando com Gdocs Jorge Sobrinho, UNISUAM	ROOM 08 Rebuilding 20 Slots	Are you ready to VR your lessons? Roberta Freitas, Google Innovator
SALA 04 Redesenhar 20 vagas	Estudo do Meio Virtual guiado por HyperDoc Paulo Rodrigues e Cláudia Amorim, <i>Escola Móbile</i>	ROOM 09 Transforming 20 Slots	Math and Curriculum links using technology to burst learning Maria Dias, <i>Eleva</i>
SALA 05 MidiaLab 20 vagas	Programação no Ensino Fundamental: Ensinando jovens a programar de uma maneira divertida Guilherme Vellozo, <i>SME - RJ</i>	MAKERSPACE 2 20 Slots	Am I using technology right? Leonardo Penna, <i>Eleva</i>
10h - 10h25	Ideias inspiradoras 2	Ignite 2	
SALA 01 Inovar 20 vagas	Fluxogramas e mapas mentais para aulas mais produtivas e alunos mais engajados Cléssio Pereira Bastos, <i>SME - GO</i>	ROOM 06 Inventing 20 Slots	OcupAR - Adding new dimensions to cross-curricular learning Giselle Santos, <i>Innovator</i>
SALA 02 Transcender 20 vagas	Aprender pode ser divertido. Aprender funciona Eduardo Valladares, <i>Descomplica</i>	ROOM 07 Renewing 20 Slots	Ready, Set, Publish! Digital media creation in the classroom Mariana Ochs, <i>Google Innovator</i>
SALA 03 Repensar 20 vagas	Desvendando o Homem Vitruviano de Leonardo da Vinci, através da matemática - Uma abordagem pedagógica com o uso de medidas padrão e não padrão Daniela Neroni, <i>Eleva</i>	ROOM 08 Rebuilding 20 Slots	Are you ready to VR your lessons? Roberta Freitas, Google Innovator

SALA 04 Redesenhar 20 vagas	Aprendizagem Colaborativa: uso do recurso Google Drive na formação de professores Paulo Rodrigues e Cláudia Amorim, Escola Móbile	ROOM 09 Transforming 20 Slots	Math and Curriculum links using technology to burst learning Maria Dias, Eleva
Sala 05 MidiaLab 20 vagas	O YouTube na Educação Pública como Ferramenta de Estímulo ao Protagonismo Juvenil Aniger Capano, SME - RJ	MAKERSPACE 2 20 Slots	Catalyzing a student-centered culture shift in schools Rodrigo Rodrigues da Silva, Eleva
10h30 - 11h10	Diálogo - Discussion Panels		
SALA 01 Inovar	A Formação de Professores na Era Digital Tiago Bevilaqua (30 vagas)		
SALA 02 Transcender	Bilinguismo: Tendências e Práticas no Brasil Mariana Ochs (30 vagas)		
SALA 03 Repensar	Como as Tecnologias Impactam Processos Avaliativos Dani Veronezi (30 vagas)		
SALA 04 Redesenhar	Espaços Online de Aprendizagem Milena Montenegro (30 vagas)		
SALA MULTIUSO	Tecnologias como Catalisadoras do Processo de Ensino-Aprendizagem Kadu Braga (80 vagas)		
11h15 - 12h	Inovação - Innovation		
AUDITÓRIO 120 vagas	Inovação, Neurociência e Aprendizagem Lúcia Santos e Denise de Felice, Casa Thomas Jefferson	SALA MULTIUSO 80 vagas	A revolução tecnológica e os novos desafios para as instituições de ensino Rodrigo Vale, Google
12h05 - 13h45 [Almoço]			

TARDE - Sábado, 26 de maio			
13h50 - 14h30	Inovação - Innovation		
AUDITÓRIO 120 vagas	A revolução tecnológica e os novos desafios para as instituições de ensino Rodrigo Vale, Google	SALA MULTIUSO 80 vagas	Bilingual Education: from a Privilege of a Few, to a Right of Everyone Carlos Trindade, EDUCATE
14h35 - 15h25	Experimentação - Hands-on		
	Sessão 1	Hands-on Session 1	
SALA 01 Inovar 25 vagas	Meu Google Site: on-off do ensino híbrido Cristiane Fiorentini, Google Innovator	ROOM 06 Inventing 25 Slots	Who owns the city? Julia Esteves Abreu, Cultura Inglesa
SALA 02 Transcender 25 vagas	Docência On-line Independente na Prática Régis Tractenberg, Livre Docência Tecnologia Educacional	ROOM 07 Renewing 25 Slots	Integrating quizzes to Google Classroom Leonardo Penna, Eleva
SALA 03 Repensar 25 vagas	Jogo Semântico - fazer diferente não requer experiência Kadu Braga, Google Innovator	ROOM 08 Rebuilding 25 Slots	Bilingual education in Brazil: from the deconstruction of myths to the recognition of possibilities Antonieta Megale e Camila Dias, Instituto Singularidades
MAKERSPACE 1 25 vagas	Letramento em um ambiente de aprendizagem ativa A experiência do Bilingual Adventure Ivna & Leonardo, Casa Thomas Jefferson	MAKERSPACE 2 25 Slots	Adventurous Learning Prototyping for a Maker-Centered Educational System Dani Lyra e Soraya Lacerda, Casa Thomas Jefferson
15h30 - 16h20	Sessão 2	Hands-on Session 2	

SALA 01 Inovar 25 vagas	Formulários Formidáveis: Formulários Google em experiências adaptativas Thiago Bevilaqua, Google Innovator	ROOM 06 Inventing 25 Slots	Who owns the city? Julia Esteves Abreu, Cultura Inglesa
SALA 02 Transcender 25 vagas	Google Forms Exercícios, provas e pesquisas - Comunique-se em 1 segundo! Carolina Soïdo, Colégio Marly Cury	ROOM 07 Renewing 25 Slots	From Storytelling to Storyliving - When we Become the Story! Giselle Santos, Google Innovator
SALA 03 Repensar 25 vagas	Aprendizagem Ativa (Active Learning): uma solução para a falta de interesse e aprofundamento do ensino Carlos Toledo, Eleva	ROOM 08 Rebuilding 25 Slots	How to prepare motivating VR activities Roberta Freitas, Google Innovator
SALA 04 Redesenhar 25 vagas	Gamifique suas avaliações de forma interativa com o Kahoot e Plickers Vanessa Bohn, Professora	MarkerSpace 2 25 Slots	From a circuit diagram to a Language Arts lesson Rodrigo Silva, Eleva

16h20 - 16h40 Sessão Ratatouille - Coffee

16h45 - 17h35	Sessão 3	Hands-on Session 3
SALA 01 Inovar 25vagas	Formulários Formidáveis: Formulários Google em experiências adaptativas Thiago Bevilaqua, Google Innovator	ROOM 07 Renewing 20 Slots From Storytelling to Storyliving - When we Become the Story! Giselle Santos, Google Innovator
SALA 02 Transcender 25 vagas	AHA! E eu que achava que arrasava no Google Slides Dani Veronezi, Casa 10 / Volare	
SALA 03 Repensar 25 vagas	Transformando Conflitos Escolares: Da gestão de equipes à sala de aula Rafaela Selem & Diana Bonar, UFRJ	ROOM 08 Rebuilding 20 Slots How to prepare motivating VR activities Roberta Freitas, Google Innovator

<p>SALA 04 Redesenhar 25 vagas</p>	<p>Jogo Semântico - fazer diferente não requer experiência Kadu Braga, Google Innovator</p>	<p>ROOM 09 Transforming 20 Slots</p>	<p>Bilingual education in Brazil: from the deconstruction of myths to the recognition of possibilities Antonieta Megale e Camila Dias, Instituto Singularidades</p>
<p>MAKERSPACE 1 20 vagas</p>	<p>Letramento em um ambiente de aprendizagem ativa A experiência do Bilingual Adventure Ivna & Leonardo, Casa Thomas Jefferson</p>	<p>MAKERSPACE 2 20 Slots</p>	<p>Adventurous Learning Prototyping for a Maker-Centered Educational System Dani Lyra e Soraya Lacerda, Casa Thomas Jefferson</p>
<p>17h40 - 18h20</p>		<p>AUDITÓRIO - CONEXÃO FINAL FINAL CONNECTION</p>	